

**कार्यालय नियंत्रक, विधिक मापविज्ञान, छत्तीसगढ़, रायपुर**  
**विधिक मापविज्ञान निरीक्षकों की प्रतियोगिता परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम**

टीप :- परीक्षा में कुल 100 बहुविकल्पीय वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जाएंगे, प्रत्येक प्रश्न एक अंक का होगा। प्रश्न पत्र सामान्य चेतना, सामान्य हिन्दी, सामान्य अंग्रेजी एवं सामान्य भौतिकी को समाहित करते हुए चार भाग होंगे जिनका पाठ्यक्रम नीचे दिया गया है। इन चार भागों में से आयोजित परीक्षा में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जायेंगे। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का होगा ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं होगा।

**भाग -1**  
**सामान्य चेतना**

(30 अंक)

(इस भाग में 30 अंकों के कुल 30 प्रश्न होंगे)

इस भाग में निम्नांकित से संबंधित प्रश्न पूछे जायेंगे :-

1. राष्ट्रीय, अंतर्राष्ट्रीय एवं छत्तीसगढ़ से संबंधित सामान्य जानकारियां, घटनाएं, खेल, साहित्य।
2. (A) भारतीय इतिहास एवं राष्ट्रीय आंदोलन –  
भारतीय सभ्यता एवं सांस्कृतिक, ऐतिहासिक घटनाएँ, भारतीय स्वतंत्रता का इतिहास 1857 से 1947 तक, 1947 के बाद का घटनाक्रम।  
(B) छत्तीसगढ़ के इतिहास की सामान्य जानकारी –  
संक्षिप्त राजनैतिक घटनाक्रम एवं महत्वपूर्ण व्यक्तित्व।
3. भारतीय राजनैतिक व्यवस्था एवं संविधान –  
मुख्य संवैधानिक प्रावधान मौलिक कर्तव्य एवं अधिकार, सूचना का अधिकार, सांस्कृतिक, राष्ट्रीय प्रतीक, राष्ट्रीय व्यक्तित्व, लोकतंत्र एवं चुनाव लोकसभा, राज्यसभा, मुख्य संवैधानिक प्रावधान।
4. भारतीय अर्थव्यवस्था –  
समाजिक एवं आर्थिक विकास, जनसंख्या परिप्रेक्ष्य, सकल राष्ट्रीय उत्पादन और प्रति व्यक्ति आय, पंचवर्षीय योजनाएं, कृषि व ग्रामीण विकास, औद्योगिक विकास, भारतीय अर्थव्यवस्था, बैंक प्रणाली, वर्तमान आर्थिक घटनाक्रम।
5. भूगोल –  
भारत का भौगोलिक स्वरूप प्राकृतिक संसाधन, पर्यावरण चेतना, प्राकृतिक वनस्पति एवं अन्य प्राणी, मिट्टी और उसके प्रकार, खनिज, प्रमुख उद्योग, छत्तीसगढ़ का भौगोलिक पर्यावरण।
6. सामान्य विज्ञान –  
विज्ञान के मूलभूत सिद्धांत, जीवन की गुणवत्ता के लिए विज्ञान।

**भाग –2**  
**सामान्य हिन्दी**

(15 अंक)

(इस भाग में 15 अंकों के कुल 15 प्रश्न होंगे)

- स्वर, व्यंजन, वर्तनी
- लिंग, वचन, काल
- संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया का व्यवहारिक प्रयोग
- समास–रचना एवं प्रकार
- संधि–स्वर, व्यंजन एवं विसर्ग संधि
- व्याकरणिक अशुद्धियां
- शब्द रचना–उपसर्ग एवं प्रत्यय,
- पर्यायवाची, विलोमार्थी, अनेकार्थी शब्द, अनेक शब्दों या वाक्यांश के लिए एक शब्द
- मुहावरे व लोकोक्तियां ।

भाग -3  
**General English**

(15 अंक)

(इस भाग में 15 अंकों के कुल 15 प्रश्न होंगे)

**UNIT-1 ENGLISH GRAMMAR -**

- Numbers, Gender, Articles
- Pronoun, Adjectives, Verb
- Use of some important Conjunctions
- Use of some Important Prepositions

**UNIT-2 TRANSFORMATION OF SENTENCES -**

- Active Passive Voice
- Direct Indirect Narration

**UNIT-3 VOCABULARY -**

- Synonyms/Antonyms
- One word substitution
- Spellings

**भाग -4**  
**भौतिकी**

(40 अंक)

(इस भाग में 40 अंकों के कुल 40 प्रश्न होंगे)

1. **मापन**  
मापन और विमाएँ, मूल मात्रक और व्युत्पन्न मात्रक, विमीय विश्लेषण, S.I. - मात्रक ।
2. **गतिकी**  
एक विमीय और द्विविमीय रेखीय गति, एक समान वेग का कारण, एक समान त्वरण, स्थिति एवं वेग के मध्य सामान्य संबंध, एक समान वृत्तीय गति
3. **बल एवं गति के नियम**  
बल एवं जड़त्व, न्यूटन के गति का नियम, संवेग संरक्षण का नियम, स्थैतिक एवं गतिक घर्षण, एक समान वृत्तीय गति,
4. **कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति**  
बल द्वारा किया गया कार्य, ऊर्जा, शक्ति, प्रत्यास्थ संघट्ट, स्थितिज ऊर्जा, गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा और इसका गतिज ऊर्जा में परिवर्तन, स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा
5. **घूर्णन गति और जड़त्व आघूर्ण**  
दृढ़ पिंड गति, बलयुग्म, बल आघूर्ण, कोणीय संवेग का संवेग के रूप में संरक्षण, जड़त्व आघूर्ण, समांतर अक्ष और लम्ब अक्ष प्रमेय (वृत्तीय वलय का जड़त्व आघूर्ण, वृत्तीय चकती और पतली छड़ केवल)
6. **गुरुत्वाकर्षण**  
गुरुत्वीय त्वरण एवं गुरुत्वीय त्वरण में परिवर्तन, सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम, उपग्रहों की गति, पलायन वेग, तुल्काली उपग्रह और ध्रुवीय उपग्रह
7. **ठोस और द्रव के गुणधर्म**  
प्रत्यास्थता, हुक का नियम, यंग मापांक, अपरूपण, और आयतन, प्रत्यास्थता गुणांक, पृष्ठ ऊर्जा, एवं पृष्ठ तनाव, तरल दाब, वायुमंडलीय दाब, द्रव की श्यानता, गैसों का अणुगति सिद्धांत, गैस नियम, गतिज ऊर्जा और ताप ।
8. **ऊष्मा और उष्मागतिकी**  
ऊष्मा, ताप, तापमापी, स्थिर आयतन और स्थिर दाब की विशिष्ट ऊष्मा, ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक, समतापी और रुद्धोष्म प्रक्रम, एक विमीय ऊष्मा

चालान, संवहन, विकिरण, स्टीफन का नियम, न्यूटन का शीतलन नियम, उष्मागतिकी का शून्यवॉ, प्रथम और द्वितीय नियम,

9. **दोलन**  
आवर्ती गति, सरल आवर्त गति, स्प्रिंग में दोलन, सरल लोलक का नियम
10. **तरंगे**  
अनुप्रस्थ और अनुदैर्घ्य तरंग गति, ध्वनि की चाल, अध्यारोपण का सिद्धांत, प्रगामी और अप्रगामी तरंगे, विस्पंद, डॉप्लर प्रभाव,
- 11 **प्रकाश**  
प्रकाश की तरंग प्रकृति, व्यतिकरण, यंग का द्विस्लिट प्रयोग, प्रकाशीय वेग, प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव, परावर्तन, अपवर्तन, आंतरिक परावर्तन योग, गोलीय दर्पण, 80 लेंस, दर्पण, और लेंस सूत्र, प्रिज्म में वर्ण-विक्षेपण, अवशोषण और उत्सर्जन, स्पेक्ट्रम, प्रकाशीय यंत्र, मानव आंख, दृष्टि दोष., आवर्धन और दूरदर्शी की विभेदन क्षमता और सूक्ष्मदर्शी
12. **चुम्बकत्व**  
दण्ड चुम्बक, बल रेखाएँ, दण्ड चुम्बक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता, पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र, स्पर्शज्या धारामापी, दोलन चुम्बकत्वमापी, अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय, लौह चुम्बकीय पदार्थ,
- 13 **स्थिर विद्युत**  
स्थिर विद्युत, कूलॉम का नियम, परावैद्युतांक, विद्युत क्षेत्र, एक बिन्दु आवेश के कारण, द्विध्रुव, द्विध्रुव क्षेत्र, साधारण ज्यामितिय के लिए गॉस नियम, स्थिर वैद्युत बल, विभव, विभव धारिता, समांतर प्लेट और गोलीय संधारित्र, श्रेणी और समांतर में संधारित्र, संधारित्र की ऊर्जा,
- 14 **धारा और प्रतिरोध**  
विद्युत धारा, ओम का नियम, किरचॉफ का नियम, श्रेणी और समांतर में प्रतिरोध, प्रतिरोध की ताप पर निर्भरता, व्हीटस्टोन सेतु, विभवमापी, धारा और वोल्ट की माप,
- 15 **विद्युत धारा का प्रभाव**  
धारा का चुम्बकीय और रासायनिक प्रभाव, विद्युत शक्ति, धारा का उष्मीय प्रभाव, वैद्युत अपघटन का रासायनिक प्रभाव एवं नियम, ताप-वैद्युत प्रभाव, बायो सेवर्ट का नियम, ऋजुरेखीय धारावाही तार के कारण चुम्बकीय क्षेत्र, वृत्तीय लूप, और धारावाही परिनालिका, चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश बल (लारेंज बल) करंट लूप पर चुम्बकीय आघूर्ण, एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में करंट लूप प्रभाव, दो चालकों के मध्य बल, चलित धारामापी, अमीटर और वोल्टमीटर,

- 16 **विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और प्रत्यावर्ती धारा**  
चुम्बकीय फ्लक्स, विद्युत चुम्बकीय प्रेरण, emf फैराडे के नियम, लेंज का नियम, स्वप्रेरकत्व, और अन्योन्य प्रेरकत्व, प्रत्यावर्ती धारा, परिपथ में प्रतिबाधा और प्रतिघात वृद्धि, और L-R परिपथ में धारा क्षय, डायनमों और ट्रांसफार्मर का प्रारंभिक ज्ञान,
- 17 **इलेक्ट्रान, फोटॉन और रेडियोएक्टिविटी**  
इलेक्ट्रान का विशिष्ट आवेश, 'e' और 'e/m', फोटॉन, आईन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण, प्रकाश सेल, अणु के लिए बोर मॉडल, हाईड्रोजन स्पेक्ट्रम, परमाणु, आण्विक द्रव्यमान, और आइसोटोप, का संयोजन, रेडियोएक्टिविटी, रेडियोएक्टिव का क्षय नियम, क्षय नियंतांक, अर्द्ध जीवन, और मध्य जीवन, द्रव्यमान-ऊर्जा संबंध, संलयन, एक्सरे के गुणधर्म और उपयोग।
- 18 **अर्द्धचालक**  
चालक, अर्द्धचालक और कुचालक का प्रारंभिक ज्ञान, निज और बाह्य अर्द्धचालक, डायोड, ट्रांजिस्टर, दोलित्र, अंकीय परिपथ और लॉजिक गेट

नियंत्रक  
विधिक मापविज्ञान, छत्तीसगढ़,  
रायपुर

## **PART- 4** **PHYSICS**

1. **MEASUREMENT:**  
Units and dimensions, Fundamental and derived units, Dimensional analysis, S.I. Units.
2. **KINEMATICS**  
Linear motion in one and two dimensions, Cases of uniform velocity and uniform acceleration, General relation among position and velocity, Uniform circular motion.
3. **FORCE AND LAWS OF MOTION:**  
Force and inertia, Newton's law of motion, Conservation of momentum and energy Static and Kinetic friction, Uniform Circular motion.
4. **WORK ENERGY AND POWER**  
Work done by force, energy, power, Elastic collisions, Potential energy, Gravitational potential energy and its angular conversion to kinetic energy, Potential energy of a spring.
5. **ROTATIONAL MOTION AND MOMENT OF INERTIA**  
Rigid body rotation, couple, torque, angular momentum conservation of its momentum, Moment of inertia, theorems of parallel and perpendicular axis, (Moment of inertia of uniform ring, disc thin rod and cylinder only).
6. **GRAVITATION:**  
Acceleration due to gravity and its variation, Universal law of gravitation, motion of satellites, escape velocity., Synchronous satellite and polar satellite.
7. **PROPERTIES OF SOLID AND FLUIDS:**  
Elasticity, Hook's law, Young's modulus, shear and bulk modulus, surface energy and surface tension, fluid pressure, atmospheric pressure, viscosity of fluids, kinetic theory of gases, gas laws, kinetic energy and temperature.
8. **HEAT AND THERMODYNAMICS:**  
Heat, Temperature, Thermometers, Specific heats at constant volume and constant pressure, Mechanical equivalent of heat isothermal and adiabatic processes. Heat conduction in one dimension. Convection and radiation, Stefan's law and Newton's law of cooling, Zeroth, First and Second law of thermodynamics.
9. **OSCILLATION:**  
Periodic motion, simple harmonic motion, Oscillations in spring, Laws of simple pendulum.
10. **WAVES**  
Transverse and longitudinal wave motion, Speed of sound, principle of

super position, progressive and stationary waves, beats and Doppler effect.

**11. LIGHT:**

Wave nature of light, Interference, Young's double slit experiment, velocity of light and Doppler's effect in light, Reflection, refraction, total internal reflection, curved mirrors, 80 Lenses, mirror and lens formulae, Dispersion in prism, absorption and emission spectra, Optical instruments. The human eye, defects of vision, magnification and resolving power of telescope and microscope.

**12. MAGNETISM**

Bar magnet, lines of force, torque on a bar magnet due to magnetic field, earth's magnetic field, tangent galvanometer, vibration magnetometer, Paramagnetic, di magnetic and ferromagnetic substances.

**13. ELECTROSTATICS**

Coulomb's law of electrostatics, dielectric constant, electric field and potential due to a point charge, dipole, dipole field, Guass's law in simple geometric. Electrostatic potential, capacitance, parallel plate and spherical capacitors, capacitors in series and parallel, energy of a capacitor.

**14. CURRENT ELECTRICITY**

Electric current, Ohm's law, Kirchiff's laws, resistances in series and parallel, temperature dependence of resistance, wheat stone bridge, and potentiometer. Measurement of voltages and currents.

**15. EFFECT OF ELECTRIC CURRENT**

Magnetic thermal and chemical effect of current, Electric power heating effects of currents, chemical effects and law of electrolysis, thermoelectricity, Biot-Savart law, Magnetic fields due to a straight wire, circular loop and solenoid. Force on a moving charge in a magnetic field (Lorentz force), Magnetic moment of a current loop, effect of a uniform magnetic field of a current loop, forces between two currents; moving galvanometer, ammeter and voltmeter.

**16. ELECTROMAGNETIC INDUCTION AND ULTERNATING CURRENT:**

Magnetic flux, Electromagnetic induction induced emf Faraday's law, Lenz's law, self and mutual inductance, Alternating currents impedance and reactance growth and decay of current in L-R circuit, elementary idea of dynamo and transformer.

**17. ELECTRON , PHOTON AND RADIO ACTIVITY:**

'e' and 'e/m' for an electron, photon, Einstein's photoelectric equation, photocells. Bohr model of the atom, Hydrogen spectrum, Composition of nucleus, atomic masses and isotopes, radioactivity, laws of radio active decay, decay constant, half life and mean life, Mass-energy relation, fission, X-Ray : properties and uses.

**18. SEMICONDUCTOR:**

Elementary ideas of conductor, semi conductor and insulator, intrinsic and extrinsic semi-conductors, Diode, transistor, oscillator, digital circuit and logic gates.

**Controller  
Legal Metrology, Chhattisgarh  
Raipur**

