

## परिशिष्ट-02

पाठ्यक्रम (मानचित्रकार/मानचित्रक/प्रारूपकार परीक्षा-2023)

प्रश्नपत्र:-1

समय:- 02 घण्टा

विषय :: सामान्य हिन्दी, सामान्य गणित एवं सामान्य अध्ययन

### 1. सामान्य हिन्दी (वस्तुनिष्ठ प्रकार)

कुल प्रश्न पत्र-30

अधिकतम अंक-30

1. वर्ण-विचार : स्वर एवं व्यंजन-परिभाषा, अन्तर, उच्चारण-स्थान।
2. शब्द-विचार : संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया-विशेषण।
3. शब्द-ज्ञान : संधि, समास, प्रत्यय, उपसर्ग।
4. शब्द-भेद और शब्द-सम्बन्ध : तत्सम, तद्भव, पर्यायवाची, अनेकार्थी शब्द, विलोम शब्द।
5. अशुद्धि-शोधन : शब्दगत अशुद्धि, अर्थगत अशुद्धि, विराम-चिह्न।
6. वाक्यांश एवं वाक्य : वाक्यांश के लिए एक शब्द, मुहावरे, लोकोक्तियाँ।

### 2. सामान्य गणित

प्रश्नों की संख्या : 40

अधिकतम अंक : 40

संख्या प्रणाली, वास्तविक संख्याएं, द्विआधारी संख्या पद्धति, बहुपदों, दो चर वाले रैखिक समीकरण, द्विघात समीकरण, समान्तर श्रेढ़ियां, निर्देशांक ज्यामिति, यूक्लिड ज्यामिति: त्रिभुज, चतुर्भुज, वृत्त का क्षेत्रफल, सतह क्षेत्रफल एवं आयतन। त्रिकोणमिति एवं इसके अनुप्रयोग। सांख्यिकी एवं प्रायिकता।

### **2. GENERAL MATHEMATICS**

**No of Questions: 40**

**MM:40**

Number System, Real Numbers, Binary Number system, Polynomials, Linear equations in two variables, Quadratic equations, Arithmetic Progression, Coordinate Geometry, Euclid Geometry: Area of Triangles, Quadrilaterals, Circles. Surface Areas and Volumes. Trigonometry and its applications. Statistics and Probability.

### 3. सामान्य अध्ययन

अधिकतम अंक : 80

प्रश्न की संख्या : 80

1. सामान्य विज्ञान एवं कंप्यूटर विज्ञान की आधारभूत जानकारी : मानव स्वास्थ्य पर विकास का प्रभाव, विद्युत प्रवाह का सामान्य अध्ययन, जैविक अणु और उसका ज्ञान, खाद्य पदार्थों पर रासायनिक ज्ञान, वस्तुओं की ठोस अवस्था पर सामान्य ज्ञान, घुलनशीलता, दवाएं और उनका वर्गीकरण।

कंप्यूटर विज्ञान की मूल बातें, ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार, प्रोग्रामिंग भाषाओं का परिचय, एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर पैकेज, बिजनेस डाटा प्रोसेसिंग, इंटरनेट और मल्टीमीडिया।

2. भारत का इतिहास तथा भारतीय राष्ट्रीय आन्दोलन : मौर्य प्रशासन, अशोक का धम्म, भारतीय इतिहास के स्वर्ण युग के रूप में गुप्त काल का आकलन, तुर्कों के विरुद्ध राजपूत पराजय के कारण, अलाउद्दीन खिलजी का साम्राज्य विस्तार, भक्ति आन्दोलन, अकबर की धार्मिक नीति, मुगल स्थापत्य कला, मुगल साम्राज्य के पतन के कारण, डलहौजी की साम्राज्य विस्तार की नीति, 1857 के विद्रोह की असफलता के कारण, नरम दल तथा गरम दल, बंगाल विभाजन, भारत में क्रांतिकारी आन्दोलन का विकास, गांधी जी के प्रमुख आन्दोलन, आज़ाद हिन्द फौज, भारत के विभाजन की परिस्थितियाँ

3. भारतीय राज्य व्यवस्था : भारतीय संविधान में मौलिक अधिकार, भारत के राष्ट्रपति एवं प्रधानमंत्री के कार्य एवं शक्तियाँ, राज्यपाल के कार्य एवं शक्ति, भारत के संविधान में संशोधन की प्रक्रिया एवं महत्वपूर्ण संविधान संशोधन, भारत के मुख्य न्यायाधीश की नियुक्ति एवं हटाने की प्रक्रिया, 73 वीं संवैधानिक संशोधन एवं पीसा (PESA) का कानून, भारतीय संघवाद एवं इसकी चुनौतियाँ, भारतीय राजनीतिक दल, उत्तराखण्ड के जनजाति (Schedule-V) क्षेत्रों की समस्याएँ।

4. भारत का भूगोल एवं जनांकिकी : भारत का भौतिक स्वरूप, अपवाह तंत्र, जलवायु, वन सम्पदा, मिट्टी, कृषि, बहुउद्देशीय परियोजनाएं, खनिज संसाधन, उद्योग, व्यापार एवं यातायात। भारत की जनसंख्या: वितरण, घनत्व, लिंगानुपात, साक्षरता, प्रवास एवं नगरीकरण।

5. सम-सामयिक घटनाएं : विश्व में देशों का भौगोलिक स्थान, दक्षिण एशिया के राज्यों एवं सरकारों के मुखियाओं के नाम, उत्तराखण्ड राज्य की स्थापना से अब तक के राज्यपाल, मुख्य न्यायाधीश एवं मुख्यमंत्री के नाम, G-20 के देशों, उनके पूर्व एवं वर्तमान अध्यक्ष देशों का नाम, सशस्त्र बल में नियुक्ति (बहाली) के लिए अग्निवीर योजना, भारत के पूर्व एवं वर्तमान राष्ट्रपति एवं उपराष्ट्रपति के नाम एवं उनके कार्यकाल की अवधि, भारतरत्न एवं अन्य महत्वपूर्ण राष्ट्रीय पुरस्कार, महत्वपूर्ण राष्ट्रीय तिथि एवं उत्तराखण्ड राज्य की महत्वपूर्ण तिथियाँ, उत्तराखण्ड सरकार द्वारा चलाये जाने वाली महत्वपूर्ण योजनाओं के नाम, भारत के बाघ रिजर्व (Tiger Reserves) के नाम एवं उनकी संख्या।

6. उत्तराखण्ड का इतिहास : कत्यूरी शासक—शालिवाहन, निम्बार्त देव, ललितशूर देव, वीर देव, चंद शासक—सोमचन्द्र, लक्ष्मीचन्द्र, गरुड़ज्ञान चंद, कीर्ती चन्द्र, पंवार शासक—कनक पाल, अजय पाल, बलभद्रशाह, मानशाह, पृथ्वीपतिशाह, गोरखाली शासन—अमर सिंह थापा, आंग्ल—गोरखा युद्ध तथा

सगौली की सन्धि, ब्रिटिश शासन—एडवर्ड गार्डनर, जॉर्ज विलियम ट्रेल, उत्तराखण्ड में स्वतंत्रता आंदोलन, कालू महारा, कुमाऊं परिषद, प्रभु सेवा, कुली बेगार, कुली उतार, कुली बर्दायश, स्वतंत्रता सेनानी—गोविन्द बल्लभ पंत, हर गोविन्द पंत, बैरिस्टर मुकून्दीलाल, बद्रीदत्त पान्डे अनसूया प्रसाद बहुगुणा, चन्द्र सिंह गढ़वाली और पेशावर कांड, टिहरी रियासत के जन—आंदोलन— आज़ाद पंचायत की स्थापना, श्रीदेव सुमन तथा प्रजा मंडल, जयानन्द भारती तथा अमन सभा, समाचार पत्र—शक्ति, गढ़वाली, पुरुषार्थ कर्मभूमि, स्वाधीन प्रजा

**7. उत्तराखण्ड की संस्कृति :** जनजातियाँ — भोटिया या शौका, बोक्सा, जौनसारी, राजी (बनरौत), थारू, मत — शैव, शाक्त, वैष्णव, तीर्थ — बद्रीनाथ, केदारनाथ, गंगोत्री, यमनोत्री।, मेले — जौलजीवी, का मेला, देवीधुरा का मेला, नन्दा देवी का मेला, राजाजात यात्रा, कुम्भ पर्व, उत्तरायणी मेला।, लोकगीत — जागर, रखवाली, मांगल, झुमैलो, खुदेड, बारहमासी, फूलदेई, जैती, छूडा, बैरगीत।, नृत्यगीत — चौफला, छोपली, चांचरी, थड्या, छोलिया।, वेशभूषा —झागुली, दोफाड़ की टोपी, लावा, मिर्जई।, आभूषण — शीशफूल, मांगटीका, मुखली, कर्णफूल, तग्यल, नथुली, गुलूबन्द, हंसुली पौंछी।, वाद्ययन्त्र — हुड़का, ढोल, डमरू, तुरी और रणसिंहा, बांसुरी, डफली, इकतारा, सारंगी।, रबेल और खिलाड़ी — रामबहादुर क्षेत्री (फुटबॉल), रक्षा पंवार, (फुटबॉल), अनीता रावत (फुटबॉल), उन्मुक्त चंद (क्रिकेट), ऋषभ पन्त (क्रिकेट), एकता बिष्ट (क्रिकेट), जसपाल राणा (शूटिंग), अभिनव बिन्द्रा (शूटिंग), लक्ष्यसेन (बैडमिन्टन)।

**8. उत्तराखण्ड का भूगोल एवं जनांकिकी :** भौगोलिक स्थिति, नदियां, पर्वत, जलवायु, जैव विविधता, वन संसाधन, मिट्टी एवं बागवानी, कृषि एवं प्रमुख फसलें, सिंचाई के साधन, जल संकट एवं जलागम प्रबन्धन, जल विद्युत परियोजनाएं, पर्यावरण एवं पर्यावरणीय आंदोलन, यातायात के साधन। उत्तराखण्ड की जनसंख्या: वितरण, घनत्व, लिंगानुपात, साक्षरता, जनसंख्या पलायन एवं नगरीकरण।

**9. उत्तराखण्ड के आर्थिक एवं प्राकृतिक संसाधन—** प्रदेश की शिक्षा व्यवस्था एवं प्रमुख शिक्षण संस्थान, पर्यटन, खनिज तथा उद्योग, संसाधनों के उपयोग की वर्तमान स्थिति। उत्तराखण्ड में गरीबी व बेरोजगारी, उन्मूलन व आर्थिक विकास की दिशा में चलाई जा रही विभिन्न योजनाएँ।

**10. सामान्य बुद्धि परीक्षण ::** सामान्य बुद्धि परीक्षण के अन्तर्गत बोधगम्यता, तार्किक एवं गणितीय क्षमता इत्यादि का परीक्षण सम्मिलित है।

### **3.General Studies**

**Maximum Marks-80**

**Total Questions-80**

#### **1. General Science and Fundamentals of Computer Science**

Effect of development on human health, General study of electric current, Biotic molecules and its knowledge, Chemical Knowledge on food items, General knowledge on solid state of things, Solubility, Medicines and their classifications. Basics of Computer Science, Types of operating systems, Introduction to programming languages, Application software packages, Business Data Processing, Internet and Multimedia.

**2. History of India and Indian National Movement:** Mauryan administration, Asoka's Dhamma, Evaluation of the Gupta period as the Golden Period, The causes of the defeat of the Rajputs against the Turks, The expansionist policy of Alauddin Khilji, Bhakti Movement, Akbar' religious policy Mughal Architecture, The causes of the

downfall of the Mughals, The expansionist policy of Lord Dalhousie, The causes of the failure of the Revolt of 1857, The Moderates and the Extremists, The Partition of Bengal, The Development of the Revolutionary movement in India, The main movements of Gandhi ji, Azad Hind Fauj, Circumstances that led to the partition of India

**3. Indian polity:** Fundamental rights in the Indian Constitution, Functions and Powers of the President and Prime Minister of India., Functions and Powers of the Governors, Process of amendment in the constitution of India and important constitutional amendments, Procedure for removal of the Chief Justice of India, 73rd Constitutional Amendment and PESA Act, Indian federalism and its challenges, Indian political parties, Problems of Tribal (schedule-V), areas of Uttarakhand.

**4. Geography and Demography of India :** Physiography of India, Drainage System, Climate, Forest Resources, Soils, Agriculture, Multipurpose projects, Mineral Resources, Industry, Trade and Transportation. Population of India: Distribution, Density, Sex ratio, Literacy, Migration and Urbanization.

**5. Current Events:** Geographical location of countries in the world, Names of the head of the States and Governments of South Asia, Names of the Governors, Chief Justice and Chief Minister since the establishment of the State of Uttarakhand, Names of the former and present of Presidencies G-20 countries, Agniveer Yojana for recruitment in the Armed Forces, Name and tenure of former and present President and Vice President of India, Bharat Ratna and other important national awards, Important national dates and Important dates of Uttarakhand State, Names of Important schemes run by the Government of Uttarakhand, Name and number of Tiger reserves of India.

**6. History of Uttarakhand:** Katyuri Rulers – Shalivahan, Nimbart Dev, Lalitshoor Dev, Veer Dev, Chand Rulers – Som Chand, Lakshmi Chand, Garud Gyan Chand, Keerti Chand, Panwar Rulers – Kanak Pal, Ajay Pal, Man Shah, Prithvipati Shah, Gorkhali Rule – Amar Singh Thapa, Anglo-Gorkha War and the Treaty of Sagauli, British Rule – Edwar Gardener, George William Trail, Freedom Movement in Uttarakhand – Kalu Mehra, Kumaon Parishad, Prabhu Sewa, Kuli Begar, Kuli Utar, Kuli Bardayash, Freedom Fighters – Govind Ballabh Pant, Hargovind Pant, Barister Mukundi Lal, Badridatt Pande, Ansuya Prasad Bahuguna, Chandra Singh Gadhwal And the Peshawar Incident, Movements in Tihri State – The Foundation of Azad Panchayat, Martyrdom of Sridev Suman and Praja Mandal, Jayananda Bharti And Aman Sabha News Papers – Shakti, Gadhwal, Purusharth, Karmabhumi, Swadhin Praja

**7. Culture of Uttarakhand:** Tribes – Bhotia or Shauqa, Boksa, Jaunsari, Tharu, Raji (Banraut), Cults – Shaivites, Shaktas, Vaishnavites, Pilgrim centres – Badrinath, Kedarnath, Gangotri, Yamnotri, Festivals – Jauljeevi, Devidhura, Nanda Dei, Rajjat Yatra, Kumbh, Uttarayani, Folk Song – Jagar, Rakhwali, Mangal, Chaiti, Jhumailo, Khudded, Baramasi, Phooldei, Chhooda, Bair geet, Folk dances – Chaufla, Chhopli, Chanchi, Thadya, Chholia, Dress – Jhanguli, Do-Phad Cap, Lava, Mirjai, Ornaments – Sheeshphool, Mang tika, Murkhali, Karnaphool, Tugyal, Nathuli, Guluband, Hansuli,

Paunchhee, Musical instruments – Hudka, Dhol, Damru, Turi and Ransingha, flute, Dafli, Iktara, Sarangi, Sports and Sports persons – Ram Bahadur Kshetri (Foot Ball), Raksha Panwar (Foot Ball), Anita Rawat (Foot Ball), Unmukta Chand (Cricket), Rishabh Pant (Cricket), Ekta Bisht (Cricket), Jaspal Rana (Shooting), Abhinav Bindra (Shooting), Lakshya Sen (Badminton)

**8. Geography and Demography of Uttarakhand :** Geographical setup, Rivers, Mountains, Climate, Biodiversity, Forest Resources, Soils and Horticulture, Agriculture and Major crops, Means of Irrigation, Water crisis and Watershed Management, Hydropower Projects, Environment and Environmental Movements, Means of Transportation. Population of Uttarakhand: Distribution, Density, Sex ratio, Literacy, Migration of population and Urbanization.

**9. Economic and natural resources :** Education system of the State and important educational institutes; tourism, minerals and industries. the position of utilization of resources. Various schemes being implemented in Uttarakhand for the eradication of poverty and unemployment.

**10. General intelligence Test ::** In General Mental Ability, questions will include test comprehension, reasoning and numerical ability.

प्रश्नपत्र:—2

समय:— 02 घण्टा

### विषयपरक जानकारी

अधिकतम अंक: 100

प्रश्नों की संख्या: 100

1. व्यावसायिक वन स्वास्थ्य और सुरक्षा: उद्योग में बरती जाने वाली सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व, प्राथमिक चिकित्सा का परिचय, पीपीई का परिचय, आपात स्थितियों की प्रतिक्रिया जैसे, बिजली की विफलता, आग की चेतावनी, आदि।

2. इंजीनियरिंग ड्राइंग: आईएस 962-1989, एसपी 46:2003 के अनुसार वर्गों में सामग्री के लिए प्रतीकों और पारंपरिक प्रतिनिधित्व सादे ज्यामितीय आकृतियों के निर्माण में ड्राइंग, लाइन, लेटरिंग और आयाम के निर्माण के लिए।

विभिन्न प्रकार के पैमाने का ज्ञान, R.F का सिद्धांत, रेखा, तल, ठोस वस्तुओं और ठोसवस्तुओं के सेक्शंस के ऑर्थोग्राफिक प्रक्षेपण। ज्यामितीय ठोसों का सममितीय प्रक्षेपण (Isometric Projection), तिरछा (oblique view) और पर्सपेक्टिव दृश्य (Perspective View)।

3. भवन निर्माण सामग्री:

- पत्थर: विशेषताएँ, प्रकार और उपयोग।
- ईंटें: ईंटों का निर्माण, प्रकार, उपयोग और अच्छी ईंटों की विशेषताएं।
- चूना: विशेषताएँ, प्रकार और इसके उपयोग।
- सीमेंट: निर्माण, विशेषताएँ, प्रकार, उपयोग।

- रेत: विशेषताएँ, प्रकार और उपयोग।
- मोटार और कंक्रीट: प्रकार, उपयोग, तैयारी, अनुपात और अनुप्रयोग।
- टिम्बर: प्रकार, संरचना, रोग और दोष, विशेषताएँ, मसाला, संरक्षण उपयोगिता।
- इमारती लकड़ी और अन्य के लिए वैकल्पिक सामग्री : प्लाइवुड, ब्लॉक बोर्ड, पार्टिकल बोर्ड, फायर प्रूफ, प्रबलित प्लास्टिक ( FRP), मध्यम घनत्व फाइबरबोर्ड ( MDF), एल्यूमीनियम समग्र पैनल (ACP) आदि।
- टार, बिटुमेन, डामर: गुण, अनुप्रयोग और उपयोग।
- पेंट, वार्निश और डिस्टेंपरिंग: विशेषता, प्रकार और अनुप्रयोग।
- धातु और प्लास्टिक: विशेषता, प्रकार और उपयोग।

#### 4. भवन निर्माण:

- भवनों के विभिन्न घटकों के नाम तथा भवन निर्माण का क्रम।
- स्टोन चिनाई: शर्तें , उपयोग और वर्गीकरण , निर्माण के सिद्धांत , समग्र चिनाई , दीवारों की ताकत , चिनाई की ताकत।
- ईंट की चिनाई-बंधन के निर्माण के सिद्धांत, प्रयुक्त उपकरण और उपकरण।
- नींव: नींव का उद्देश्य, मिट्टी की वहन क्षमता, मृत और जीवित भार, नींव के प्रकार, नींव के आधार की ड्राइंग, जमीन पर भवन का लेआउट, उत्खनन, सरल मशीन नींव, विवरण में शोरिंग और मचान के प्रकार, अंडरपिनिंग और इमारती लकड़ी के प्रकार .
- भवन संरचनाओं का उपचार: नमी के स्रोत और प्रभाव , भवन में नमी की रोकथाम के तरीके , नमी प्रूफिंग सामग्री के प्रकार और इसकी संपत्तियां, डीपीसी।
- दीमक रोधी उपचार-उद्देश्य, उपयोग और अनुप्रयोग।
- फायर प्रूफिंग - प्रभाव और नियम।
- मेहराब- विभिन्न घटक और इसके प्रकार।
- लिटेल - प्रकार, लकड़ी, ईंट, पत्थर, स्टील और आरसीसी।
- फॉर्मवर्क- स्लैब, बीम, कॉलम, बालकनी इत्यादि।
- दरवाजे, खिड़की और वेंटिलेटर- उद्देश्य, प्रकार और मानक आकार।
- फ्लोरिंग- प्रकार और सामग्री।
- सीढ़ियाँ और लिफ्ट: प्रकार, विभिन्न तत्व, योजना और डिजाइनिंग।
- रूफ और रूफ कवरिंग: उद्देश्य, तत्व, प्रकार आदि।
- ट्रेस-किंग पोस्ट, क्वीन पोस्ट, मंसर्ड।

5. **बिल्डिंग प्लानिंग** : उद्देश्य और महत्व , अभिविन्यास, आईएस कोड के अनुसार स्थानीय भवन उपनियम, लेआउट प्लान और की प्लान (Key Plan), प्रकाश और वेंटिलेशन के प्रावधान।

6. **भवन निर्माण सेवाएँ**: परिचय, सार्वजनिक स्वास्थ्य इंजीनियरिंग (पीएचई) में उपयोग की जाने वाली शर्तें, स्वच्छता की व्यवस्था, प्लंबिंग के साथ पानी की आपूर्ति सेनेटरी (Sanitary) फिटिंग आदि, सीवर के प्रकार, मैनहोल और सेप्टिक टैंक, जल उपचार संयंत्र, सीवेज उपचार संयंत्र।

#### 7. सर्वेक्षण:

- श्रृंखला सर्वेक्षण का परिचय, इतिहास और सिद्धांत।

- विभिन्न उपकरण और उनके अनुप्रयोग, देखभाल और सामान्य शर्तें, वर्गीकरण, सटीकता, प्रकार।
  - मुख्य प्रभाग (प्लेन और जियोडेटिक)।
  - चेनिंग: फील्ड वर्क और ऑफिस वर्क।
  - कम्पास सर्वेक्षण: उपकरण , असर, अनुप्रस्थ, स्थानीय आकर्षण , चुंबकीय दिक्पात और वास्तविक असर ( True Bearing), प्रिज्मीय कम्पास और सर्वेयर कम्पास का उपयोग करने में सावधानियां।
  - प्लेन टेबल सर्वे: प्लेन टेबल सर्वे में इस्तेमाल होने वाला उपकरण , प्लेन टेबल की देखभाल और रखरखाव।
  - लेवलिंग: ऑटो लेवल, डम्पी लेवल, टिल्टिंग लेवल - परिचय, परिभाषा, लेवलिंग का सिद्धांत, लेवलिंग स्टाफ और इसके प्रकार , विभिन्न स्तरों के घटक / भाग और कार्य , अस्थायी और स्थायी समायोजन, स्थापना की प्रक्रिया , डेटम (Datum), बेंचमार्क, फोकसिंग और लंबन ( Parallax), भवन निर्माण में लेवलिंग उपकरणों का प्रयोग।
  - समोच्च रेखा: परिभाषा , विशेषताएँ, विधियाँ, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष विधियाँ , समोच्च का प्रक्षेप , समोच्च प्रवणता, समोच्च योजना और कंटूरमानचित्र ( Contour Plan) का उपयोग।
  - थियोडोलाइट सर्वेक्षण: परिचय , थियोडोलाइट्स के प्रकार , उपयोग, प्लॉटिंग के तरीके , पारगमन थियोडोलाइट की शर्तें, थियोडोलाइट के मौलिक अक्ष , थियोडोलाइट का समायोजन, त्रुटियों की जांच और समायोजन, खुले और बंद ट्रैवर्स और इंजीनियरिंग समस्याओं के लिए उनके आवेदन , वर्नियर स्केल-प्रकार , क्षैतिज कोण की माप, ऊर्ध्वाधर कोण की माप, एक बंद ट्रैवर्स का समायोजन, ट्रांज़िट थियोडोलाइट में समस्याएं, प्रस्थान, अक्षांश, उत्तर और पूर्व की ओर।
  - जीपीएस: रिमोट सेंसिंग का परिचय, परिभाषा और अनुप्रयोग।
8. **प्रबलित सीमेंट कंक्रीट संरचना** : आरसीसी का परिचय , विभिन्न प्रकार के कंक्रीट ग्रेड और उनके उपयोग, आईएस कोड के अनुसार बार बैंडिंग विवरण , प्रबलित ईट का काम , संरचनात्मक तत्व - कॉलम, बीम, स्लैब -एक तरफा स्लैब (One way slab) और दो तरफा स्लैब (Two-way slab) रिटेनिंगवॉल, आर.सी.सी. फ्रेमयुक्त संरचना।
  9. **स्टील संरचनाएं**: स्टील सेक्शन के सामान्य रूप , संरचनात्मक फास्टर, जोड़, तनाव औरसंपीड़न सदस्य, वर्गीकरण, निर्माण, निर्माण विवरण।
  10. **सड़कें**: परिचय, राजमार्ग विकास का इतिहास , संरेखण के सामान्य सिद्धांत , विभिन्न प्रकार की सड़कों, घटक भागों, सड़क वक्र, ढाल, सड़क जल निकासी प्रणाली का वर्गीकरण और निर्माण।
  11. **पुल और पुलिया**: पुलों का परिचय, पुल के घटक भाग, पुलियों का वर्गीकरण, एबटमेंट्स, विंग वॉल, पुलों का वर्गीकरण।
  12. **रेलवे**: स्थायी रास्ता, रेल के प्रकार, रेल गेज, कार्य, आवश्यकताएँ, खंड, रेल की लंबाई, जोड़ों के प्रकार, फिश प्लेट, फिश बोल्ट-स्पाइक्स, कुर्सियाँ और चाभी वाली प्लेट और बेस प्लेट।
  13. **अनुमान और लागत**: परिचय, उद्देश्य और सामान्य तकनीक, माप तकनीक, महत्व और इसके प्रकार, विशिष्ट वस्तुओं का दर विश्लेषण और उनके विनिर्देश, श्रम और सामग्री, दरों की अनुसूची, माप की इकाइयाँ और माप की मानक विधि।

14. **कंप्यूटर एडेड ड्राफ्टिंग** : ऑपरेटिंग सिस्टम , हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर , सीएडी (CAD) का परिचय , इसका ग्राफिकल यूजर इंटरफेस , सीएडीके बुनियादी आदेश , टूल आइकन का ज्ञान और टूलबार का सेट, शॉर्टकट कीबोर्ड कमांड का ज्ञान।

Note: In case of any confusion English Version shall be treated as final.

**Paper:- 2**

**Time:- 02 Hour**

### **Subjective Knowledge**

**MM : 100**

**No of Questions : 100**

1. **Occupational Forest Health and Safety:** Importance of safety and general precautions observed in the industry, introduction to First aid, Introduction to PPEs, response to emergencies e.g., power failure, fire alarm, etc.
2. **Engineering Drawing:** Symbols & conventional representation for materials in sections as per IS 962- 1989, SP 46:2003 for building drawings, lines, lettering and dimensioning in construction of plain geometrical figures.  
Knowledge of different types of scale, principle of R.F, Basic principles of Orthographic Projections of line, plane, solid objects & section of solids. Isometric Projection of geometrical solids, Oblique and Perspective views.
3. **Building Materials.**
  - Stones: Characteristics, types & uses.
  - Bricks: Manufacturing, types, uses and characteristics of good bricks.
  - Lime: Characteristics, types and its uses.
  - Cement: Manufacturing, characteristics, types, uses.
  - Sand: Characteristics, types & uses.
  - Mortar & Concrete: Types, uses, preparation, proportion and applications.
  - Timber: Types, structure, disease & defects, characteristics, seasoning, preservation utility.
  - Alternative materials to timber and others: Plywood, block board, particle board, fire proof reinforced plastic (FRP), Medium density fiberboard (MDF), Aluminum Composite Panel (ACP) etc.
  - Tar, bitumen, asphalt: Properties, application and uses.
  - Paints, Varnishes and distempering: Characteristic, types and applications.
  - Metal and Plastics: Characteristic, types and uses.
4. **Building Construction:**
  - Name of different components of buildings and sequence of building construction.
  - Stone masonry: Terms, use and classification, principle of construction, composite masonry, strength of walls, strength of masonry.
  - Brick masonry: Principles of construction of bonds, tools and equipment's used.



- Foundation: Purpose of foundation, bearing capacity of soils, dead and live loads, types of foundation, drawing of foundation footing, Layout of building on ground, excavation, simple machine foundation, types of shoring and scaffolding in details, types of underpinning and timbering.
  - Treatments of building structures: Sources and effects of dampness, Methods of prevention of dampness in building, Types of Damp proofing materials and its properties, DPC.
  - Anti-termite treatment: objectives, uses and applications.
  - Fire proofing: Effect and rules.
  - Arches: Various components and its types.
  - Lintel: Types, wooden, brick, stone, steel & RCC.
  - Formwork: Slab, Beam, Column, Balcony etc.
  - Doors, window and Ventilators: Purpose, types and standard sizes.
  - Flooring: Types and Materials.
  - Stairs and Lifts: Types, various elements, Planning and designing.
  - Roofs & Roof coverings: Purposes, elements, types etc.
  - Truss-king post, queen post, mansard.
- 5. Building Planning:** Objectives & importance, orientation, local building Bye-Laws as per IS code, lay out plan & key plan, provisions for lighting and ventilation.
- 6. Building Services:** Introduction, terms used in Public Health Engineering (PHE), systems of sanitation, water supply with plumbing, sanitary fittings, etc., type of sewer, manholes & septic tank, water treatment plant, sewage treatment plant.
- 7. Surveying:**
- Introduction, history and principles of chain survey.
  - Various Instruments and its application, care and common terms, classification, accuracy, types.
  - Main divisions (plane & geodetic).
  - Chaining: field work and office work.
  - Compass survey: Instrument, bearing, traverse, local attraction, magnetic declination and true bearing, precautions in using prismatic compass and surveyor compass.
  - Plane table survey: Instrument used in plane table survey, care and maintenance of plane table.
  - Levelling: Auto level, dumpy Level, tilting level – introduction, definition, principle of levelling, levelling staffs and its types, components/parts and function of different levels, temporary and permanent adjustments, procedure in setting up, datum, benchmarks, focusing & parallax, application of levelling instruments in building construction.
  - Contouring: Definition, characteristics, methods, direct and indirect methods, interpolation of contour, contour gradient, uses of contour plan and map.
  - Theodolite survey: Introduction, types of theodolites, uses, methods of plotting, terms of transit theodolite, fundamental axes of theodolite, adjustment of theodolite, checks and adjustment of errors, open and closed traverse and their

application to engineering problems, vernier scale- types, measurement of horizontal angle, measurement of vertical angle, adjustment of a closed traverse, problems in transit theodolite, departure, latitude, northing and easting.

- GPS: Introduction, definition and application of Remote sensing.
- 8. Reinforced cement concrete structure:** Introduction to RCC, different types of concrete grades and their uses, bar bending details as per IS Code, reinforced brick work, structural elements – columns, beams, slabs -one-way slab & two-way slab, retaining wall, R.C.C. Framed structure.
- 9. Steel structures:** Common forms of steel sections, structural fastener, joints, tension & compression member, classification, fabrication, construction details.
- 10.Roads:** Introduction, history of highway development, general principles of alignment, classification and construction of different types of roads, component parts, road curves, gradient, road drainage system.
- 11.Bridges & Culverts:** Introduction to bridges, Component parts of a bridge, classification of culverts, abutments, wing walls, classification of bridges.
- 12.Railways:** Permanent way, types of rails, rail gauges, functions, requirements, sections, length of rail, types of joints, fish plate, fish bolt-spikes, chairs and keys-bearing plate and base plate.
- 13.Estimating and Costing:** Introduction, purpose and common techniques, measurement techniques, importance and its types, rate analysis of typical items and their specifications, labour and materials, schedule of rates, Units of measurement and standard mode of measurements.
- 14. Computer Aided drafting:** Operating system, hardware & software, Introduction to CAD, its Graphical User Interface, basic commands of CAD, knowledge of Tool icons and set of Toolbars, knowledge of shortcut keyboard commands.