

## Electronic Mechanic Syllabus

### 1. **Definition:**

Definition for Basic terms - electric charges, Potential difference, Voltage, Current, Resistance. Definition of AC & DC. Terms such as +ve cycle, -ve cycle, Frequency, Time period, RMS, Peak, P-P, Instantaneous value. Single phase and Three phase supply. Terms like Line and Phase voltage/ currents. Insulators, conductors and semiconductor properties. Different type of electrical cables and their Specifications. Types of wires & cables, standard wire gauge(SWG). Classification of cables according to gauge(core size), number of conductors, material, insulation strength, flexibility etc.

### 2. **Battery /Cells:**

Construction & types of primary and secondary cells, materials used, Specification of cells and batteries. Charging process, efficiency, life of cell/battery. Selection of cells / Batteries etc. Use of Hydrometer. Types of electrolytes used in cells and batteries. Series / parallel connection of batteries and purpose of such connections.

### 3. **Ohm's law and its variables:**

Resistor-definition, types of resistors, their construction & specific use, color-coding, power rating. Equivalent Resistance of series parallel circuits. Distribution of V & I in series parallel circuits. KVL& KCL with applications. Principles of induction, inductive reactance, Types of inductors, construction, specifications and applications (energy storage concept). Self and Mutual induction. Behavior of inductor at low and high frequencies. series and parallel combination, Q factor. Capacitance and Capacitive Reactance, Impedance. Types of capacitors, construction, specifications and applications. Dielectric constant. Significance of Series parallel connection of capacitors. Capacitor behavior with AC and DC. Concept of Time constant of a RC circuit. Concept of Resonance and its application in RC, RL& RLC series and parallel Types and circuit Properties of magnets and their materials, preparation of artificial magnets, significance of electro magnetism, types of cores. Electromagnetic Relays, types, construction, specifications- coil voltage and contact current capacity.

### 4. **Working principle of a Transformer:**

Transformer construction, Types of cores used. Specifications of a transformer, Step-up, Step down and isolation transformers with applications. Different type of losses in Transformers, Phase angle, phase relations, active and reactive power, power factor and its importance in the industry.

5. **Electrical measuring instruments:**

Importance of meter, classification of meters, forces necessary to work a meter. MC and MI meter, range extension, need of calibration, characteristics of meters and errors in meters. Multi meter, use of meters in different circuits. Care and maintenance of meters. Use of CRO, Function generator, LCR meter.

6. **Semiconductor:**

Semiconductor component number coding for different electronic components such as Diodes, Zeners. PN Junction, Forward and Reverse biasing of diodes, Interpretation of diode specifications Forward current and Reverse voltage, packing styles of diodes. Diode Bridge Modules. Rectifier configurations, their efficiencies, Filter components and their role in reducing ripple. Working principles of Zener diode / specifications / applications, Varactor diode /Tunnel diode/ specifications with applications.

7. **Regulated Power supply:**

Construction procedure of Regulated Power Supply using 78XX series,79XX series, Op-amp regulator, 723 regulator , (Transistorized & IC based) voltage regulation, error correction and amplification etc.

8. **Computer:**

Basic blocks of a computer, Hardware and software, I/O devices, keyboard, types of mouse and their working, Different types of printers, their function and inter-connection and their advantages HDD, CDD, DVD. Various ports in the computer. POST Booting concept. Windows O.S. MS widows: Starting windows and its operation, file management using explorer, Display & sound properties, screen savers, font management, installation of program, setting and using of control panel., application of accessories, various IT tools and applications, Components of desk top Concept of word processing,: MS word– Menu bar, standard tool bar, saving, copying, deleting & retrieving files, page setting, editing, formatting, advance features subscript & superscript drawing features, mail merging, Hyperlink, tables and borders, printing of document etc. Excel – Worksheet basics, data entry and formulae. Moving data in worksheet using tool bars and menu bars, Formatting and calculations, printing worksheet, creating multiple work sheets, creating charts, changing chart types, Adding titles, legends and gridlines, colouring charts, printing charts, placing charts in a word file. **power point**:-preparing slides, different design aspects of slides, animation with slides etc. Concept of Internet, Browsers, Websites, search engines, email, chatting and messenger service. Procedure of Downloading the Data and program files etc.

### 9. **Computer Networking:**

Network features-Network topologies, protocols- TCP/IP, UDP, FTP, models, types, network components, network medias, Specification and standards, types of cables, UTP, STP, Coaxial cables. Network components like hub, Ethernet switch, router, NIC Cards, connectors, media and firewall. Difference between PC & Server. Operating system -OS, NOS-features, types etc. Internet search engines and applications.

### 10. **Transistors:**

Construction, Working of a PNP and NPN Transistors. Purpose of E, B & C Terminals. Flow of currents into and out of terminals of PNP/ NPN Transistors and their relations. Significance of  $\beta$  of a Transistor Need for Biasing of Transistor junctions, Interpretation of main parameters of a Transistor.  $V_{BE}$ ,  $V_{CB}$ ,  $V_{CE}$ ,  $I_C$ ,  $I_B$ , Junction Temperature, junction capacitance, Frequency of operation, Transistor application as a switch, as an amplifier. Definition for input impedance and output impedances. Transistor power ratings & packaging styles, use of different heat sinks.

### 11. **Transistor (CB, CE & CC) configurations:**

The characteristics and applications of Transistor biasing circuits and stabilization Techniques. Classification of amplifiers according to frequency, mode of operation, methods of coupling, Voltage amplifiers- voltage gain, loading effect. Configuration of common emitter, common base, common collector transistor, their definition characteristics and applications. Single stage CE amplifier, (CC amplifier) emitter follower circuit and its advantages RC coupled amplifier, Difference between voltage and power amplifier, Push pull amplifier and class C tuned amplifier Alpha, beta, voltage gain, Concept of dB dBm. Feedback and its types.

### 12. **Oscillator:**

Positive feedback and requisites of an oscillator, Study of Colpitts, Hartley, Crystal and RC oscillators. Types of multi vibrators and study of circuit diagrams.

### 13. **Clipper and Clampers:**

Diode shunt clipper circuits and Clamping /limiting circuits and their applications. Schmitt trigger circuits .

### 14. **Power Electronics:**

Construction of FET, difference between FET with BJT. Purpose of Gate, Drain and source terminals and voltage / current relations between them, Impedances between various terminals. Main parameters of the FET. Suitability of FET amplifiers in measuring

device applications. Working of power electronic components such as SCR, TRIAC, DIAC and UJT. Working of MOSFET, Power MOSFET and IGBT - their types, characteristics, switching speed, power ratings and protection. Differentiate FET with MOSFET, differentiate a Transistor with IGBT.

**15. Opto Electronics:**

Working and application of LED, IR LEDs, Photo diode ,photo transistor, its characteristics and application, optical sensor, opto-couplers, circuits with opto isolators, characteristics of LASER diodes.

**16. SMD technology:**

Advantages of SMD components over conventional lead components

**17. Digital Electronics:**

Difference between analog and digital signals, Logic families and their comparison, Logic levels of TTL and CMOS. Number systems (Decimal, binary, octal, Hexadecimal) BCD code, ASCII code and code conversions. Logic Gates and their truth tables,

**18. Combinational logic circuits:**

Half Adder, Full adder, Parallel Binary adders, 2-bit and four bit full adders. Magnitude comparators. Half adder, full adder ICs and their applications for implementing arithmetic operations. Basic Binary Decoder and four bit binary decoders. Need for multiplexing of data. 1:4 line Multiplexer /De-multiplexer.

**19. Flip-Flop:**

S-R Latch, Gated S-R Latch, D- Latch. Flip-Flop: Basic RS Flip Flop, edge triggered D Flip Flop, JK Flip Flop, T Flip Flop, Master-Slave flip flops and Timing diagrams, Basic flip flop applications like data storage , data transfer and frequency division.

**20. Counters:**

Basics of Counters, types of counters, two bit and three bit Asynchronous binary counters and decade counters with the timing diagrams.3-bit Synchronous counters and synchronous decade counters. Types of seven segment display, BCD display, BCD to decimal decoder. BCD to 7 segment display circuits, Basics of Register, types and application of Registers.

**21. Op-Amp:**

Block diagram and Working of Op-Amp, importance, Ideal characteristics, advantages and applications. Schematic diagram of 741, symbol, Non inverting voltage amplifier,

inverting voltage amplifier, summing amplifier, Comparator, zero cross detector, differentiator, integrator and instrumentation amplifier, other popular Op-Amps. Block diagram of 555.

**22. DSO/CRO:**

Block diagram of DSO/CRO and applications of DSO/CRO application of digital CRO, Block diagram of function generator. Difference between a CRO with DSO. Advantages of DSO. Major features of DSO.

**23. ESD Control in Electronics:**

Prevention of Static charges, Handling of static sensitive devices, Various standards for ESD.

**24. PCB:**

Construction of Printed Circuit Boards (single, Double, multi-layer), Important tests for PCBs Different types of soldering guns, related to Temperature and wattages, types of tips. Solder materials and their grading. Fundamentals of soldering technology, Materials selection like solder, flux and cleaning solvents, Component mounting, Process for soldering ,Inspection of solder joints, Defects of soldered joints. Tips for selection of hardware, Inspection of SM.

**25. Protective Devices:**

Fuse ratings, types of Fuses, Fuse bases, single/three phase MCBs, single phase ELCBs. Types of Contactors, contactor coils and working voltages, contactor contact currents, protection to contactors and high current applications.

**26. Electrical Control Circuits:**

Single phase Induction motors, synchronous speed, slip, rotor frequency, torque – speed characteristics, Starters used for Induction motors.

**27. Electronic Cables & Connectors:**

Cable signal diagram conventions, Classification of electronic cables as per the application w.r.t. insulation, gauge, current capacity, flexibility etc. Different types of connector & their terminations to the cables. Male / Female type DB connectors, Ethernet 10 Base cross over cables and pin out assignments, UTP and STP, SFTP Cables, Cable trays.

**28. Communication electronics:**

Radio Wave Propagation – Principle, Fading, Need for Modulation, types of modulation. Demodulation techniques. Fundamentals of Antenna, various parameters, types of

Antennas & application. AM, FM & PM, SSB-SC & DSB-SC, block diagram of AM and FM transmitter. FM Generation & Detection, Radio Receivers: Types, Super heterodyne receiver Blocks, Principle, characteristics, advantages and disadvantages, Block diagram of FM Receiver, RF, IF & AF Amplifier Sections, AM/FM RF Alignment. Digital modulation and demodulation techniques, sampling, quantization & encoding. Concept of multiplexing and de multiplexing of AM/FM/PAM/ PPM /PWM signals. A simple block diagram for mod/demod. techniques.

### **29. Microcontroller (8051):**

8051 Microcontroller architecture, pin details & the bus system. Function of different ICs used in the Microcontroller Kit. Differentiate microcontroller with microprocessor. Interfacing of memory to the microcontroller. Internal hardware resources of microcontroller. I/O port pin configuration. Different variants of 8051 & their resources. Register banks & their functioning. SFRs & their configuration for different applications. Utilization of on chip resources such as ADC. Comparative study of 8051 with 8052.

### **30. Sensors, Transducers and Applications:**

**Passive and active transducers** - Role, selection and characteristics. Working principles of RTD, PT-100

**Thermocouple**- Sensor voltage and current formats.

**Thermistors** – salient features ,operating range, composition, advantages and disadvantages.

**Thermocouples** – basic principle, commonly used combinations, operating range, advantages and disadvantages.

**Strain gauges** – principle, gauge factor, types of strain gauges. Load cell –definition, uses, working of strain gauge load cell.

**Capacitive transducers**,- advantages and disadvantages.

**Inductive transducers**,- advantages and disadvantages.

**LVDT**-its advantages and disadvantages. Proximity sensors – applications, working principles of eddy current , capacitive and inductive proximity sensors.

### **31. Fiber optic communication:**

Properties of optic fiber, testing, losses , types of fiber optic cables and specifications.

### **32. Digital panel Meter:**

Different types of seven segment displays, decoders and driver IC s for them. Concept of multiplexing and its advantages. Block diagrams of 7106 and 7107 and their configuration for different measurements. Use of DPM (Digital Panel Meter) with seven

segment displays to display different voltage & current signals. Principles of working of LCD. Different sizes of LCDs. Decoder/Driver ICs used with LCDs and their pin-out diagrams.

### **33. SMPS:**

Block diagram of automatic and servo voltage stabilizer, o/p voltage adjustment, voltage cutoff systems, study of different types of relays used in stabilizer. Block Diagram of Switch mode power supplies and their working principles, Various types of chopper circuits step-up, step down, inverting types. DC-DC Converters, ICs used for converting DC- DC, block diagrams and their pin outs. Applications of DC-DC converters.

### **34. UPS:**

Difference between Inverters and UPS. Basic block diagram of UPS & operating principle,-explanation of rectifier, battery, inverter, static transfer switch. Types of UPS : Off line UPS, On line UPS, Line interactive UPS & their comparison. UPS specifications. Load power factor & types of indications & protections. UPS circuit description and working - controlling circuits, Micro controller circuits, power circuits, charging circuits, alarm circuits, Indicator circuits. Three phase UPS Circuits. Installation procedure of single phase & three phase UPS. Electrical wiring for Single phase and Three phase systems, Earthing and earth resistance measurement, calculation of load power and power factor of a power source. Protection circuits used in inverters– battery level, over load, over charging etc. Various faults and its rectification.

### **35. Solar Power (Renewable Energy System):**

Need for renewable energy sources, Solar energy as a renewable resource. Materials used for solar cells. Principles of conversion of solar light into electricity. Basics of photovoltaic's cell. Types of solar cells. Mono crystalline and poly crystalline PV cells. Definition for Solar cell, Module, panel and Arrays. Factors that influence the output of a PV module. SPV systems and the key benefits. Difference between SPV and conventional power. Solar charge controller or regulator and its role. Safety precautions while working with solar systems.

### **36. Cell phones:**

Mobile communication, concept cell site, hand off, frequency reuse, block diagram and working of cell phones, cell phone features, GSM and CDMA technology.Procedure of using IEMI number to trace lost/misplaced mobile phone.

**37. LED Lights:**

Types of LED panels used in various lighting applications. Stacking of LEDs.

**38. LCD and LED TV:**

Difference between a conventional CTV with LCD & LED TVs, Principle of LCD and LED TV and function of its different section. Basic principle and working of 3D TV. IPS panels and their features, Different types of interfaces like HDMI, USB, RGB etc with latest TVs. TV Remote Control –Types, parts and functions, IR Code transmitter and IR Code Receiver, Working principle, operation of remote control.



## ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ದುರಸ್ತಿಗಾರ ಪಟ್ಟಿಕ್ರಮ

### 1. ಡೆಫಿನಿಷನ್:

ಮೂಲಭೂತ ವಿದ್ಯುತ್ ಟರ್ಮಿಗಳ ಡೆಫಿನಿಷನ್ - ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಚಾರ್ಜ್, ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಡಿಫರೆನ್ಸ್, ವೋಲ್ಟೇಜ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ, ವಿದ್ಯುತ್ ವಿರೋಧ, ಏ ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ ಸಿ ಯ ಮೂಲಭೂತ ಟರ್ಮಿಗಳು- + ಸೈಕಲ್, -ಸೈಕಲ್, ಆವರ್ತನ, ಸಮಯದ ಅವಧಿ, ಆರ್ ಎಂ ಎಸ್, ಪೀಕ್, ಪೀಕ್ ಟು ಪೀಕ್, ಇನ್ಟರ್ಟಾಂಟ್ ವ್ಯಾಲ್ಯೂ, ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್ ಮತ್ತು 3-ಫೇಸ್ ವಿದ್ಯುತ್, ಲೈನ್ ಮತ್ತು ಫೇಸ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್/ಕರೆಂಟ್, ಕಂಡಕ್ಟರ್, ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಮಿ ಕಂಡಕ್ಟರ್ ಗಳು, ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು, ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಬಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವೈರ್ ಮತ್ತು ಕೇಬಲ್ ಗಳು, ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ವೈರ್ ಗೇಜ್. ಕಂಡಕ್ಟರ್ ನ ಅಳತೆ, ಎಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನ ವಸ್ತು, ಇನ್ಸುಲೇಶನ್‌ನ ಶಕ್ತಿ, ನಮ್ಯತೆ (flexibility) ಮುಂತಾದವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವೈರ್ ಮತ್ತು ಕೇಬಲ್ ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ.

### 2. ಸೆಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಟರೀಸ್:

ತಯಾರಿ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಚಾರ್ಜಿಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಜೀವಿತಾವಧಿ, ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನ, ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ ಬಳಕೆ ವಿಧಾನಗಳು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್ ವಿಂಗಡಣೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗ, ಸಿರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಜೋಡಣೆ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆ.

### 3. ಓಮನ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವಿಧ ವೇರಿಯಬಲ್‌ಗಳು:

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿರೋಧದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಪಯೋಗ, ಕಲರ್ ಕೋಡಿಂಗ್, ಅವುಗಳ ಪವರ್ ರೇಟಿಂಗ್, ಸೀರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಬಂಧಗಳ ಸಮಾನ ಪ್ರತಿರೋಧ, ಸೀರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಹಾಗೂ ಕರೆಂಟ್ ನ ಹಂಚಿಕೆ, ಕಿರ್ಚ್ಫಾನ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ನಿಯಮ ಹಾಗೂ ಕಿರ್ಚ್ಫಾನ್ ಕರೆಂಟ್ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ. ಇಂಡಕ್ಟರ್ ನ ತತ್ವ, ಇಂಡಕ್ಟೀವ್ ರಿಯಾಕ್ಟನ್ಸ್, ಇಂಡಕ್ಟರ್ ಗಳ ವಿಧಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ (ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶೇಖರಣೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ), ಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಚುಯಲ್ ಇಂಡಕ್ಟನ್. ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವರ್ತನೆ, ಇಂಡಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಸೀರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಜೋಡಣೆ, ಕ್ಯಾಪಾಕ್ಟರ್. ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟಿವ್ ರಿಯಾಕ್ಟನ್ಸ್, ಇಂಪಡೆನ್ಸ್, ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟಿವ್ ವಿಧಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ. ಡೈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಾನ್ಡುಕ್ಟ್, ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟರ್ ಗಳ ಸಿರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಜೋಡಣೆಯ ಮಹತ್ವ, ಡಿ ಸಿ ಮತ್ತು ಏ ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟರ್ ನ ವರ್ತನೆ. ಆರ್ ಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧದ ಟೈಮ್ ಕಾನ್ಸ್ಟಂಟ್, ರೆಸೋನನ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಆರ್ ಸಿ, ಆರ್ ಎಲ್ ಹಾಗೂ ಆರ್ ಎಲ್ ಸಿ ಸೀರಿಸ್ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ. ಆಯಸ್ಕಾಂತ, ಅದರ ವಿಧಗಳು, ಮತ್ತು ಗುಣಗಳು, ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೃತಕ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ತಯಾರಿ, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತದ ಮಹತ್ವ, ವಿವಿಧ ಕೋರ್ಸ್‌ಗಳು(CORES).

### 4. ಪರಿವರ್ತಕದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ತತ್ವ:

ಪರಿವರ್ತಕದ ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೋರ್ ನ ವಿಧಗಳು, ಪರಿವರ್ತಕದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಸ್ಟೆಪ್- ಅಪ್, ಸ್ಟೆಪ್ ಡೌನ್ ಹಾಗೂ ಐಸೋಲೇಶನ್ ಪರಿವರ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು. ಪರಿವರ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ನಷ್ಟಗಳು (losses), ಫೇಸ್ ಯಾಂಗಲ್, ಫೇಸ್ ರಿಲೇಶನ್ , ಯಾಕ್ಟೀವ್ ಮತ್ತು ರಿಯಾಕ್ಟೀವ್ ಶಕ್ತಿ, ಪವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ.

5. **ವಿದ್ಯುತ್ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳು:**

ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಹತ್ವ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬಲಗಳು, ಎಂ ಸಿ & ಎಂ ಐ ಉಪಕರಣಗಳು, ಶ್ರೇಣಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ, ಕ್ಯಾಲಿಬ್ರೇಶನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದೋಷಗಳು/ತಪ್ಪುಗಳು. ಮಲ್ಟಿ ಮೀಟರ್, ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಿ ಆರ್ ಓ, ಫಂಕ್ಷನ್ ಜಿನೆರೇಟರ್, ಎಲ್ ಸಿ ಆರ್ ಮೀಟರ್ ಗಳ ಉಪಯೋಗ.

6. **ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್:**

ಡಯೋಡ್, ಡಯೋಡ್ ಡಯೋಡ್, ಇನ್ನೂ ಮುಂತಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಭಾಗಗಳ ಕೋಡಿಂಗ್, ಡಯೋಡ್‌ಗಳ ಫಾರ್ಮ್ ಮತ್ತು ರಿವರ್ಸ್ ಬಯಾಸ್ ಮಾಡುವುದು, ಡಯೋಡ್‌ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಫಾರ್ಮ್ ಕರೆಂಟ್ ಮತ್ತು ರಿವರ್ಸ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್, ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ವಿಧಾನ ಇವುಗಳ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆ. ಡಯೋಡ್ ಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್, ರೆಕ್ಟಿಫಯರ್ ಗಳ ಸಂರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ದಕ್ಷತೆ, ಫಿಲ್ಟರ್ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ. ಡಯೋಡ್ ಡಯೋಡ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ತತ್ವ/ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ/ಉಪಯೋಗ. ವೇರಾಕ್ಟರ್ ಡಯೋಡ್ /ಟೆನಲ್ ಡಯೋಡ್-ಉಪಯೋಗಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ.

7. **ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಘಟಕ (ಪವರ್ ಸಪ್ಲೈ ಯೂನಿಟ್):**

78 XX ಸರಣಿಯ ಎ ಸಿ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪವರ್ ಸಪ್ಲೈ ಯೂನಿಟ್ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. 79 XX ಸರಣಿ, ಆಪ್ ಯಾಂಪ್, 723 ನಿಯಂತ್ರಕ, (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮರ್ & ಎ ಸಿ ಆಧಾರಿತ), ವೋಲ್ಟೇಜ್ ನಿಯಂತ್ರಣ, ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು, ವರ್ಧನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

8. **ಗಣಕ ಯಂತ್ರ:**

ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು, ಯಂತ್ರಾಂಶ & ತಂತ್ರಾಂಶ, ಇನ್ಪುಟ್ ಪರಿಕರಗಳು-ಕೀ ಬೋರ್ಡ್, ಮೌಸ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ವಿವಿಧ ಮುದ್ರಕಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಹಲವಾರು ಮುದ್ರಕಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು, ಹೆಚ್ ಡಿ ಡಿ, ಸಿ ಡಿ ಡಿ, ಡಿ ವಿ ಡಿ, ಗಣಕಯಂತ್ರದ ವಿವಿಧ ಪೋರ್ಟ್‌ಗಳು. ಪಿ ಒ ಎಸ್ ಟಿ ಬೂಟಿಂಗ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ವಿಂಡೋಸ್ ಆಪರೇಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಂ. ಎಂ ಎಸ್ ವಿಂಡೋಸ್-ವಿಂಡೋಸ್ ನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಡತಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶಕದ ಗುಣಗಳು, ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಸೇವರ್, ಅಕ್ಷರಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸುವುದು, ನಿಯಂತ್ರಣ ಫಲಕದ ಉಪಯೋಗ. ವಿವಿಧ ಎ ಟಿ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅನ್ವಯಿಸುವಿಕೆ(ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್), ಡೆಸ್ಕ್ ಟಾಪ್ ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು. ಪದ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ವರ್ಡ್ ಪ್ರೋಸೆಸಿಂಗ್) ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ: ಎಂ ಎಸ್ ವರ್ಡ್-ಮೆನು ಬಾರ್/ಸ್ವಾಪ್ ಟೂಲ್ ಬಾರ್/ಕಡತಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು(ಸೇವ್ ಮಾಡುವುದು), ನಕಲು ಮಾಡುವುದು, ಅಳಿಸಿಹಾಕುವುದು, & ಹಿಂಪಡೆಯುವುದು, ಪೇಜ್ ಸೆಟ್ ಮಾಡುವುದು, ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದು, ಶೈಲಿ ಬದಲಾವಣೆ (ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟಿಂಗ್), ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಹಾಗೂ ಸೂಪರ್ ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್, ರೇಖಾಚಿತ್ರ ರಚನೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಮೇಲ್ ಮಾರ್ಕ್, ಹೈಪರ್ ಲಿಂಕ್, ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸರಹದ್ದಿನ ಆಯ್ಕೆ (ಟೇಬಲ್ & ಬಾರ್ಡರ್), ರಚಿಸಿರುವ ದಾಖಲೆ/ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು .ಎಂ ಎಸ್ ಎಕ್ಸ್‌ಲ-ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ಅಂಕಿ, ಸಂಖ್ಯೆ, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತುಂಬುವುದು ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳು, ಟೂಲ್ ಬಾರ್ ಹಾಗೂ ಮೆನು ಬಾರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು, ಶೈಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು, ಹಲವಾರು ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವುದು, ನಕಾಶೆಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಕಾಶೆಗಳ ವಿಧ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು, ಶೀಟ್‌ಗಳ ಸೇರಿಸುವುದು, ಲೆಜೆಂಡ್ ಹಾಗೂ ಗ್ರಿಡ್ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ನಕಾಶೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬುವುದು, ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು, ವರ್ಡ್ ಕಡತದಲ್ಲಿ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಇರಿಸುವುದು. ಪವರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ನ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ಸ್ಲೈಡ್ ಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವುದು, ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಅನಿಮೇಶನ್, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ರೌಸರ್ ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ-ವೆಬ್ ಸೈಟ್‌ಗಳು, ಸರ್ಚ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು, ಇ-ಅಂಚೆ, ಹರಟೆ (ಚಾಟಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಸಂದೇಶವಾಹಕಗಳ ಸೇವೆಗಳು.ದತ್ತಾಂಶ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಕಡತಗಳನ್ನು ಡೌನ್ ಲೋಡ್ ಮಾಡುವುದು ಇತರೆ.

9. ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ಜಾಲಬಂಧ:

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು- ನೆಟ್ ವರ್ಕ್ ಟೋಪಾಲಜಿ, ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ (ಪ್ರೋಟೋಕಾಲ್)—ಟಿಪಿಪಿ/ಎ ಪಿ, ಯುಡಿಪಿ, ಎಫ್ ಟಿ ಪಿ, ಫಾಟಕಗಳು, ವಿಧಗಳು, ಜಾಲಬಂಧದ ಭಾಗಗಳು, ಜಾಲಬಂಧದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಗಳು, ಕೇಬಲ್ ಗಳ ವಿಧಗಳು, ಯುಟಿಪಿ, ಎಸ್ ಟಿ ಪಿ , ಕೋಆಕ್ಸಿಯಲ್ ಕೇಬಲ್, ಜಾಲಬಂಧದ ಇತರೆ ಅಂಗಗಳು; ಉದಾ- ಹಬ್, ಈಡರ್ ನೆಟ್ ಸ್ವಿಚ್, ರೌಟರ್, ಎನ್ ಎ ಸಿ ಕಾರ್ಡ್, ಕನೆಕ್ಟರ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಫೈರ್ವಾಲ್. ಪಿ ಸಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವರ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರ/ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಆಪರೇಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಂ—ಓ ಎಸ್, ಎನ್ ಓ ಎಸ್ - ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ವಿಧಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸರ್ಚ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು.

10. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು:

ಎನ್ ಪಿ ಎನ್ ಹಾಗೂ ಪಿ ಎನ್ ಪಿ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ, ಇ, ಬಿ & ಸಿ ಟರ್ಮಿನಲ್‌ಗಳ ಉದ್ದೇಶ. ಪಿ ಎನ್ ಪಿ ಹಾಗೂ ಎನ್ ಪಿ ಎನ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವ ರೀತಿ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಸರ್ಕೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೇಟಾದ ಮಹತ್ವ, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಜಂಕ್ಷನ್‌ಗಳ ಬಯಾಸಿಂಗ್‌ನ ಅವಶ್ಯಕತೆ. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ನಿಯತಾಂಕಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ,  $V_{BE}$ ,  $V_{CB}$ ,  $V_{CE}$ ,  $I_C$ ,  $I_B$ , ಜಂಕ್ಷನ್ ನ ಉಷ್ಣತೆ, ಕ್ಯಪಾಸಿಟೆನ್ಸ್, ಕಾರ್ಯಾಚರನೆಯ ಆವರ್ತನೆಗಳು. ಒಂದು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ,ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್ ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.ಇನ್ವೆರ್ಟ್ ಇಂಪಡೆನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಔಟ್ ಪುಟ್ ಇಂಪಡೆನ್ಸ್‌ಗಳ ಲಕ್ಷಣ ನಿರೂಪಿಸುವುದು. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯ ರೇಟಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಶೈಲಿ, ವಿವಿಧ ಹೀಟ್ ಸಿಂಕ್ ಗಳ ಉಪಯೋಗ.

11. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂರಚನೆಗಳು: (ಸಿ ಬಿ, ಸಿ ಇ, & ಸಿ ಸಿ)

ಸಿ ಬಿ, ಸಿ ಇ, & ಸಿ ಸಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು, ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಬಯಾಸಿಂಗ್ ಸರ್ಕೀಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರೀಕರಣದ ವಿಧಾನಗಳು. ಆವರ್ತನ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ರೀತಿ, ಸಂಯೋಜನಾ ವಿಧಾನ, ಆಧರಿಸಿ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ. ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್- ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಗೇನ್, ವಜೆ ಹೇರಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಮಿಟರ್, ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೇಸ್, ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಗಳ ಸಂರಚನೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯಿಸುವುದು/ಲಕ್ಷಣ ನಿರೂಪಿಸುವುದು, ಗುಣಗಳು ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಗಳು. ಒಂದು ಹಂತದ ಸಿ ಇ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, (ಸಿ ಸಿ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್), ಎಮಿಟರ್ ಫಾಲೋಯರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಮತ್ತು ಇದರ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು. ಆರ್ ಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಪವರ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್ ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಪುಶ್-ಪುಲ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯೂನ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, ಆಲ್ಫ, ಬೇಟಾ, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಗೇನ್, dB dBm ಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ (ಫೀಡ್ ಬ್ಯಾಕ್) ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು.

12. ಆಸಿಲೇಟರ್:

ಧನಾತ್ಮಕ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಪರಿಚಯ, ಆಸಿಲೇಟರ್ ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ಕಾಲ್ಪಿಟ್, ಹಾರ್ಟ್‌ಲೆ, ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಮತ್ತು ಆರ್ ಸಿ ಆಸಿಲೇಟರ್ ಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು. ಮಲ್ಟಿ ವೈಬ್ರೇಟರ್ ಗಳ ವಿಧಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ಸ್.

13. ಕ್ಲಿಪ್ಪರ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಲಾಂಪರ್:

ಡಯೋಡ್ ಶಂಟ್ ಕ್ಲಿಪ್ಪರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಲಾಂಪಿಂಗ್/ಲಿಮಿಟಿಂಗ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು. ಸ್ಕ್ವಿಟ್ ಟ್ರಿಗರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್.

14. ಪವರ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಡಿವೈಸಸ್:

ಎಫ್ ಇ ಟಿ ಯ ರಚನೆ, ಬಿ ಜಿ ಟಿ ಮತ್ತು ಎಫ್ ಇ ಟಿ ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಗೇಟ್, ಡ್ರೈನ್ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಗಳ ಉದ್ದೇಶ, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ, ವಿವಿಧ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಇಂಪಡೆನ್ಸ್. ಎಫ್ ಇ ಟಿ

ಯ ಮುಖ್ಯ ನಿಯತಾಂಕಗಳ ಅರ್ಥ. ಅಳತೆಯ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಎಫ್ ಇ ಟಿ ಆಂಪ್ಲಿಫಯರ್‌ನ ಸೂಕ್ತತೆ, ಪವರ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳಾದ ಎಸ್ ಸಿ ಆರ್, ಟ್ರಯಾಕ್, ಡಯಾಕ್, ಮತ್ತು ಯು ಜಿ ಟಿ ಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ. ಮಾಸ್ಟೆಟ್, ಪವರ್ ಮಾಸ್ಟೆಟ್, ಮತ್ತು ಐ ಜಿ ಬಿ ಟಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳು, ಗುಣಗಳು, ಸ್ವಿಚ್ಚಿಂಗ್ ವೇಗ, ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು. ಎಫ್ ಇ ಟಿ ಮತ್ತು ಮಾಸ್ಟೆಟ್ ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿಶದ ಪಡಿಸುವುದು. ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಐ ಜಿ ಬಿ ಟಿ ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿಶದ ಪಡಿಸುವುದು.

**15. ಆಪ್ಟೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್:**

ಎಲ್ ಈ ಡಿ, ಐ ಆರ್ ಎಲ್ ಈ ಡಿ, ಪೋಟೋ ಡಯೋಡ್, ಪೋಟೋ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ.\* ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸೆನ್ಸಾರ್, ಆಪ್ಟೋ ಕಪಲರ್, ಆಪ್ಟೋ ಈಸೋಲೇಟರ್ ಹೊಂದಿರುವ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಗಳು, ಲೇಸರ್ ಡಯೋಡ್ ಗಳ ಗುಣಗಳು.

**16. ಎಸ್ ಎಂ ಡಿ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ:**

ಎಸ್ ಎಂ ಡಿ ಘಟಕಗಳ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು.

**17. ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್:**

ಅನ್‌ಲಾಗ್ ಹಾಗೂ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಲಾಜಿಕ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗಳು, ಟಿ ಟಿ ಎಲ್ ಹಾಗೂ ಸಿ ಎಂ ಓ ಎಸ್ ಗಳ ಲಾಜಿಕ್ ಲೆವೆಲ್. ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನಗಳು (ಡೆಸಿಮಲ್, ಬೈನರಿ, ಆಕ್ಟಲ್, ಹೆಕ್ಸಾಡೆಸಿಮಲ್) ಬಿ ಸಿ ಡಿ ಸಂಕೇತಗಳು, ಏ ಎಸ್ ಸಿ ಐ ಐ ಸಂಕೇತಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕೇತ ಗಳನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು. ಲಾಜಿಕ್ ಗೇಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಟ್ರೂತ್ ಟೇಬಲ್ ಗಳು.

**18. ಸಂಯುಕ್ತ ಲಾಜಿಕ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್:**

ಹಾಫ್ ಆಡರ್, ಫುಲ್ ಆಡರ್, ಸಮಾನಾಂತರ ಬೈನರಿ ಆಡರ್ಸ್, 2-ಬಿಟ್ & 4-ಬಿಟ್ ಫುಲ್ ಆಡರ್ಸ್, ಮ್ಯಾನ್ರಿಟ್ಯೂಡ್ ಕಂಪೇರೇಟರ್ಸ್, ಹಾಫ್ ಆಡರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫುಲ್ ಆಡರ್ಸ್ ಐ ಸಿಗಳು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಕ ಗಣಿತದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಮೂಲಭೂತ ಬೈನರಿ ಡಿಕೋಡರ್ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಬಿಟ್ ಗಳ ಬೈನರಿ ಡಿಕೋಡರ್‌ಗಳು. ಎನಕೋಡರ್ ಮತ್ತು ಡಿಕೋಡರ್ ಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಡೇಟಾಗಳನ್ನು ಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, 1:4 ಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸರ್/ಡಿಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸರ್‌ಗಳು.

**19. ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್:**

ಎಸ್- ಆರ್ ಲ್ಯಾಚ್, ಗೇಟೆಡ್ ಎಸ್ - ಆರ್ ಲ್ಯಾಚ್, ಡಿ-ಲ್ಯಾಚ್. ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್: ಮೂಲ ಆರ್ ಎಸ್ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್, ಎಡ್ಜ್ ಟ್ರಿಗರ್ಡ್ ಡಿ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್, ಜಿ ಕೆ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್, ಟಿ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್, ಮಾಸ್ಟರ್ -ಸ್ಲೇವ್ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್, ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಚಿತ್ರಗಳು. ಮೂಲ ಫ್ಲಿಫ್-ಫ್ಲಾಫ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು - ಡೇಟಾಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ವರ್ಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ಅವರ್ತನಗಳ ವಿಭಾಗ, ಇತ್ಯಾದಿ.

**20. ಕೌಂಟರ್‌ಗಳು:**

ಕೌಂಟರ್ ಗಳ ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯಗಳು, ಕೌಂಟರ್ ಗಳ ವಿಧಗಳು, ಸಮಯದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಹಾಗೂ ಮೂರು ಬಿಟ್ ಗಳ ಅಸಿಂಕ್ರೋನಸ್ ಬೈನರಿ ಕೌಂಟರ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಡಿಕೇಡ್ ಕೌಂಟರ್ ಗಳು. ಮೂರು ಬಿಟ್ ಗಳ ಸಿಂಕ್ರೋನಸ್ ಕೌಂಟರ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಂಕ್ರೋನಸ್ ಡಿಕೇಡ್ ಕೌಂಟರ್ ಗಳು. 7-ಅಂಶದ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳ ವಿಧಗಳು, ಬಿ ಸಿ ಡಿ ಪ್ರದರ್ಶಕ, ಬಿ ಸಿ ಡಿ ಇಂದ ಡೆಸಿಮಲ್ ಡಿಕೋಡರ್‌ಗೆ, ಬಿ ಸಿ ಡಿ ಇಂದ 7- ಅಂಶದ ಪ್ರದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಇದರ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್. ರಿಜಿಸ್ಟರ್ ಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ರಿಜಿಸ್ಟರ್ ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು.

21. ಆಪ್ ಆಂಪ್:

ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಹಾಗು ಅದರ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಗುಣಗಳು, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು, ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು. 741 ರ ನೀಲನಕ್ಷೆ, ಚಿಹ್ನೆ, ನಾನ್ ಇನ್ವರ್ಟಿಂಗ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, ಇನ್ವರ್ಟಿಂಗ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, ಸಮ್ಮಿಂಗ್ ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್, ಕಂಪರೆಟರ್, ಜೀರೋ ಕ್ರಾಸ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್, ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯೇಟರ್, ಇಂಟೆಗ್ರೇಟರ್, ಇನ್ನಿತರೆ ಜನಜನಿತ ಆಪ್-ಆಂಪ್ಲಿಫಿಯರ್. 555 ನ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.

22. ಡಿ ಎಸ್ ಓ/ಸಿ ಆರ್ ಓ:

ಡಿ ಎಸ್ ಓ/ಸಿ ಆರ್ ಓ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಡಿ ಎಸ್ ಓ/ಸಿ ಆರ್ ಓ ದ ಉಪಯೋಗಗಳು. ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಿ ಆರ್ ಓ ದ ಉಪಯೋಗಗಳು. ಫಂಕ್ಷನ್ ಜಿನೇರೇಟರ್ ನ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಸಿ ಆರ್ ಓ ಮತ್ತು ಡಿ ಎಸ್ ಓ ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಡಿ ಎಸ್ ಓ ನ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು. ಡಿ ಎಸ್ ಓ ನ ಪ್ರಮುಖ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು.

23. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇ ಎಸ್ ಡಿ ನಿಯಂತ್ರಣ:

ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಛಾರ್ಜನ ಪರಿಚಯ, ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂವೇದಿಯಾಗಿರುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಇ ಎಸ್ ಡಿ ಯ ಬಗೆಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಮಾನಕಗಳು.

24. ಮುದ್ರಿತ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬೋರ್ಡ್:

( ಏಕ, ಎರಡು, ಹಾಗು ಹಲವು ಪದರಗಳನ್ನು) ಪಿ ಸಿ ಬಿ ರಚಿಸುವುದು. ಪಿ ಸಿ ಬಿ ಯನ್ನು ಒಳಪಡಿಸಿ ಬೇಕಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕರಗಳು. ಕಾಯ್ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಾಂಶ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ (ವ್ಯಾಟೇಜ) ಆಧರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಗನ್ ಗಳು, ತುದಿಗಳ ವಿಧಗಳು. ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಶ್ರೇಯಾಂಕ. ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಹಾಗು ಡಿಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಸ್ಟೇಶನ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ. ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆ - ಸಾಲ್ಡರ್, ಫ್ಲಕ್ಸ್, ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ಗೊಳಿಸುವ ಸಾಲ್ವೆಂಟ್ ಗಳು. ಸೂಕ್ತ ಉಪಕರಣದ ಬಳಕೆ, ಘಟಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸುವುದು, ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಸಾಲ್ಡರಿಂಗ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ದೋಷಗಳು ಸರ್ಟೀಸ್ ಮೌಂಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು.

25. ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳು:

ಫ್ಯೂಸ್ ರೇಟಿಂಗ್, ಫ್ಯೂಸ್ ನ ವಿಧಗಳು, ಫ್ಯೂಸ್ ಬೇಸ್ಗಳು, 1 ಫೇಸ್/3 ಫೇಸ್ ಎಂ ಸಿ ಬಿಗಳು, 1 ಫೇಸ್ ಇ ಎಲ್ ಸಿ ಬಿಗಳು.\* ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಗಳ ವಿಧಗಳು, ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ವೋಲ್ಟೇಜ್, ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ ಕರೆಂಟ್, ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಕರೆಂಟ್ ಉಪಯೋಗಗಳು.

26. ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು:

ಮೋಟಾರ್ ನ ಸುರಳಿಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿರೋಧವನ್ನು ಅಳಿಯುವುದು, ಅವಶ್ಯಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಡಿ ಓ ಎಲ್ ಸ್ಟಾಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಅನ್ನು ಚಾಲನೆಗೊಳಿಸುವುದು. ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ನ ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಅಧಿಕ ಹೊರೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ರಿಲೆಯನ್ನು ಮೋಟಾರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, 1 ಫೇಸ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ನ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ಸಿಂಕ್ರೋನಸ್ ವೇಗ, ಸ್ಲಿಪ್ (ಚಾರುವಿಕೆ), ರೋಟಾರ್ ಕರೆಂಟ್ ನ ಆವರ್ತನ, ಟಾರ್ಕ್-ವೇಗ ಗುಣ. ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್‌ಗಳು.

27. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕೇಬಲ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಕನೆಕ್ಟರ್ ಗಳು:

ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೇಬಲ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು. ಗೇಜ್, ಇನ್ಸುಲೇಶನ್, ಕರೆಂಟ್ ಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ, ಬಳಕುವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಆಧರಿಸಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕೇಬಲ್ ಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕನೆಕ್ಟರ್ ಗಳು & ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಬಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸುವ

ವಿಧಾನಗಳು. ಮೇಲ್/ಫೀಮೇಲ್ ವಿಧದ ಡಿ ಬಿ ಕನೆಕ್ಟರ್ ಗಳು, ಈದರ್ನೈಟ್ 10, ಬೇಸ್ ಕ್ರಾಸ್ ಓವರ್ ಕೇಬಲ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಪಿನ್ ಔಟ್ ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಯು ಟಿಪಿ ಮತ್ತು ಎಸ್ ಟಿ ಪಿ, ಎಸ್ ಸಿ ಟಿ ಪಿ ಕೇಬಲ್ ಗಳು. ಕೇಬಲ್ ಟ್ರೇಗಳು.

**28. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸಂವಹನ:**

ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗದ ಪ್ರಸರಣ- ತತ್ತ್ವ ತರಂಗದ ಶಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್‌ನ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್ ನ ವಿಧಗಳು, ಡಿ ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್ ತಂತ್ರಗಳು, ಆಂಟೀನದ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು, ವಿವಿಧ ನಿಯತಾಂಕಗಳು, ಆಂಟೀನದ ವಿಧಗಳು, & ಉಪಯೋಗಗಳು. ಏ ಎಂ, ಎಫ್ ಎಂ & ಪಿ ಎಂ, ಎಸ್ ಎಸ್ ಬಿ - ಎಸ್ ಸಿ, ಡಿ ಎಸ್ ಬಿ - ಎಸ್ ಸಿ, ಏ ಎಂ, ಎಫ್ ಎಂ ಪ್ರೇಶಕಗಳ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು. ಎಫ್ ಎಂ ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು. ರೇಡಿಯೋ ಗ್ರಾಹಕಗಳು: ವಿಧಗಳು, ಸೂಪರ್ ಹೆಟೆರೋಡೈನ್ ಗ್ರಾಹಕ, ಬ್ಲಾಕ್ಗಳು, ತತ್ತ್ವ ಗುಣಗಳು, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು & ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು, ಎಫ್ ಎಂ ಗ್ರಾಹಕದ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಆರ್ ಎಫ್, ಐ ಎಫ್ & ಏ ಎಫ್ ವರ್ಧಕ ವಿಭಾಗ, ಏ ಎಂ/ಎಫ್ ಎಂ, ಆರ್ ಎಫ್ ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿಸುವಿಕೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್ & ಡಿಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್ ತಂತ್ರಗಳು, ಸ್ಯಾಮಪಲಿಂಗ್, ಕ್ವಾಂಟೈಜೇಶನ್ & ಎನ್ ಕೋಡಿಂಗ್. ಏಎಂ, ಪಿಪಿಎಂ, ಪಿಡಬ್ಲ್ಯೂಎಂ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಿಗ್ನಲ್ ಅನ್ನು ಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಡಿಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್/ಡಿ-ಮಾಡ್ಯೂಲೇಶನ್ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸರಳ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ.

**29. ಮೈಕ್ರೋ ಕಂಟ್ರೋಲರ್ (8051):**

8051 ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಆರ್ಕಿಟೆಕ್ಚರ್, ಪಿನ್ ಗಳ ವಿವರ, ಮತ್ತು ಬಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಕಿಟ್ ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಐ ಸಿ ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಗಳು. ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಪ್ರೋಸೆಸರ್ ಗಳಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ನ ಅಂತರಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಂತ್ರಾಂಶ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು. ಒಳಬರುವ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಹೋಗುವ ಪಿನ್ ಗಳನ್ನು ಸಂರಚಿಸುವುದು. 8051 ನ ವಿವಿಧ ರೂಪಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು. ಎಜಿಸ್ಟರ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ & ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ.ಎನ್ ಎಫ್ ಆರ್ ಗಳು & ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂರಚನೆ. ಚಿಪ್ ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಏಡಿಪಿ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. 8051 ನಲ್ಲಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಂಪೈಲರ್ ತಂತ್ರಾಂಶ. ಗೃಹ ಉಪಯೋಗಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು. 8051 ಮತ್ತು 8052 ಇವುಗಳ ತೌಲನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ.

**30. ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸಡೂಸರ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ:**

ಸಕ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಸಕ್ರಿಯವಲ್ಲದ (ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ/ಜಡ) ಟ್ರಾನ್ಸಡೂಸರ್ ಗಳು. ಪಾತ್ರ, ಆಯ್ಕೆ, ಮತ್ತು ಗುಣಗಳು. ಆರ್ ಟಿ ಡಿ, ಪಿಟಿ-100 ಧರ್ಮೋಕಪಲ್, ಸೆನ್ಸಾರ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ತತ್ತ್ವ. ಧರ್ಮಿಸ್ಟರ್ ಗಳು - ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು-ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಂಶಗಳು, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು. ಧರ್ಮೋಕಪಲ್-ಮೂಲಭೂತ ತತ್ತ್ವ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು, ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಂಶಗಳು, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು. ಸ್ಟ್ರೈನ್ ಗೇಜ್ ಗಳು : ತತ್ತ್ವ, ಗೇಜ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಸ್ಟ್ರೈನ್ ಗೇಜ್‌ನ ವಿಧಗಳು. ಲೋಡ್ ಸೆಲ್ - ಲಕ್ಷಣ ನಿರೂಪಣೆ, ಸ್ಟ್ರೈನ್ ಗೇಜ್ ಲೋಡ್ ಸೆಲ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿ. ಕ್ಯಪಾಸಿಟರ್ ಟ್ರಾನ್ಸಡೂಸರ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ತತ್ತ್ವ, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು. ಇಂಡಕ್ಟೀವ್ ಟ್ರಾನ್ಸಡೂಸರ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ತತ್ತ್ವ, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು. ಎಲ್ ವಿ ಡಿ ಟಿ ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ತತ್ತ್ವ, ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು. ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಿಟಿ ಸೆನ್ಸಾರ್ ಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಎಡಿ ಕರೆಂಟ್, ಕ್ಯಪಾಸಿಟಿವ್ ಹಾಗೂ ಇಂಡಕ್ಟೀವ್ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಿಟಿ ಸೆನ್ಸಾರ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ತತ್ತ್ವ.

**31. ಫೈಬರ್ ಆಪ್ಟಿಕ್ ಸಂವಹನ:**

ಆಪ್ಟಿಕ್ ಫೈಬರ್‌ನ ಗುಣಗಳು, ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಉಂಟಾಗುವ ನಷ್ಟಗಳು, ಆಪ್ಟಿಕ್ ಫೈಬರ್‌ನ ವಿಧಗಳು, ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆಗಳು.

32. **ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ಮೀಟರ್‌ಗಳು:**

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ 7 ಅಂಶಗಳ/ಭಾಗಗಳ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳು, ಅವುಗಳ ಡಿಕೋಡರ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೈವರ್ ಐ ಸಿಗಳು. ಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್ ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಮತ್ತು ಇದರ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು. 7106 ಮತ್ತು 7107 ಐ ಸಿ ಗಳ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು .7 ಅಂಶಗಳ ಪ್ರದರ್ಶಕ ಹೊಂದಿರುವ ಡಿ ಪಿ ಎಂ (ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ಮೀಟರ್) ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಹಾಗೂ ಕರೆಂಟ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಬಳಸುವುದು. ಎಲ್ ಸಿ ಡಿ ಯು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ತತ್ವ, ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯ ಎಲ್ ಸಿ ಡಿಗಳು, ಎಲ್ ಸಿ ಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಡಿಕೋಡರ್/ಡ್ರೈವರ್ ಐ ಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪಿನ್-ಔಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು. ಸುರಳಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ.

33. **ಎಸ್ ಎಂ ಪಿ ಎಸ್ ಗಳು:**

ಮಾನವ ಚಾಲಿತ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಹಾಗೂ ಸರ್ವೋ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಸ್ವಿಬಲ್ಯೆಸರ್ ಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು, ಹೊರಹೋಗುವ (ಔಟ್‌ಪುಟ್) ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಕಟ್ ಆಫ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ವಿಬಲ್ಯೆಸರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರಿಲೆಗಳು. ಸ್ವಿಚ್ ಮೋಡ್ ಪವರ್ ಸಪ್ಲೈ ಗಳ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ತತ್ವ, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಾಪರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು, ಸ್ಲೈಪ್ ಅಪ್, ಸ್ಲೈಪ್ ಡೌನ್, ಇನ್ವರ್ಟಿಂಗ್ ವಿಧಗಳು. ಡಿ ಸಿ --ಡಿ ಸಿ ಪರಿವರ್ತಕಗಳು, ಡಿ ಸಿ --ಡಿ ಸಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಬಳಸುವ ಐ ಸಿಗಳು, ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪಿನ್-ಔಟ್, ಡಿ ಸಿ --ಡಿ ಸಿ ಪರಿವರ್ತಕಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು.

34. **ಯು ಪಿ ಎಸ್:**

ಇನ್ವರ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಯು ಪಿ ಎಸ್ ನ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಯು ಪಿ ಎಸ್ ನ ಮೂಲಭೂತ ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ತತ್ವ, ರೆಕ್ಟಿಫಯರ್ ನ ವಿವರಣೆ, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಇನ್ವರ್ಟರ್, ಸ್ಥಿರ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಸ್ವಿಚ್. ಯು ಪಿ ಎಸ್ ನ ವಿಧಗಳು: ಆಫ್ ಲೈನ್ ಯು ಪಿ ಎಸ್, ಆನ್ ಲೈನ್ ಯು ಪಿ ಎಸ್, ಲೈನ್ ಇನ್‌ಟೆರಾಕ್ಟಿವ್ ಯು ಪಿ ಎಸ್, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು. ಯು ಪಿ ಎಸ್ ನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ಲೋಡ್ ಪವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ & ಸೂಚಕಗಳ ವಿಧಗಳು, ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಯು ಪಿ ಎಸ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೀತಿ. ನಿಯಂತ್ರಕ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಪವರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಚಾರ್ಜಿಂಗ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಅಲರಾಂ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಸೂಚಕ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್. 3- ಫೇಸ್ ಯು ಪಿ ಎಸ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್. 1- ಫೇಸ್ ಮತ್ತು 3- ಫೇಸ್ ಯು ಪಿ ಎಸ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವುದು.. ಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಕೆಯ ಸಾಧನ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಲೋಡ್ ಪವರ್ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಇನ್ವರ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಕ್ಷಣಾ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು-ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಮಟ್ಟ, ಅತಿಯಾದ ಲೋಡ್, ಅತಿಯಾದ ಚಾರ್ಜ್, ಇತ್ಯಾದಿ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ.

35. **ಸೋಲಾರ್ ಪವರ್ (ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ):**

ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ. ನವೀಕರಿಸ ಬಹುದಾದ ಮೂಲವಾಗಿ ಸೋಲಾರ್ ಶಕ್ತಿ. ಸೋಲಾರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ತತ್ವ. ಪೋಟೋವೋಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳು. ಸೋಲಾರ್ ಕೋಶಗಳ ವಿಧಗಳು- ಮಾನೋಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ & ಪಾಲಿಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ ಪಿ ವಿ ಕೋಶಗಳು. ಸೋಲಾರ್ ಕೋಶ, ಘಟಕ, ಪ್ಯಾನೆಲ್, ಮತ್ತು ಅರೆ ಇವುಗಳ ಲಕ್ಷಣ ವಿವರಣೆ. ಪಿ ವಿ ಘಟಕಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಆಧರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳು. ಎಸ್ ಪಿ ವಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು / ಲಾಭಗಳು. ಎಸ್ ಪಿ ವಿ ಮತ್ತು ರೂಢಿಗತ ಶಕ್ತಿಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಸೋಲಾರ್ ಚಾರ್ಜ್ ಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಅಥವಾ ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ಇದರ ಲಕ್ಷಣ ,ಸೋಲಾರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ನಿಯಮಗಳು.

36. **ಸೆಲ್ ಫೋನ್ ಗಳು:**

ಮೊಬೈಲ್ ಸಂವಹನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸೆಲ್ ನೆಟ್ ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಕೈ ಬಳಸದ, ಆವರ್ತನದ ಮರುಬಳಕೆ, ಬ್ಲಾಕ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಮತ್ತು ಸೆಲ್ ಫೋನ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಸೆಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಜಿ ಎಸ್ ಎಂ, ಮತ್ತು ಸಿ ಡಿ ಎಂ ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಐ ಇ

ಎಂ ಐ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಳೆದ/ತಪ್ಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಅನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದಾನ

37. **ಎಲ್ ಈ ಡಿ ದೀಪಗಳು:**

ವಿವಿಧ ದೀಪ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಲ್ ಈ ಡಿ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ನ ವಿಧಗಳು. ಎಲ್ ಈ ಡಿ ಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು, ಎಲ್ ಈ ಡಿ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಚಾಲನೆಗೊಳಿಸುವುದು.

38. **ಎಲ್ ಸಿ ಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ ಇ ಡಿ ಟಿವಿ:**

ರೂಢಿಗತ ಸಿಟಿವಿಗೂ ಎಲ್ ಸಿ ಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ ಇ ಡಿ ಟಿವಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಎಲ್ ಸಿ ಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ ಇ ಡಿ ಟಿವಿಗಳ ತತ್ವ ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು. 3 ಡಿ ಟಿವಿಯ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವ, ಐಪಿಎಸ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವಾದ ಟಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಂಪರ್ಕಗಳು-ಹೆಚ್ ಡಿ ಎಂ ಐ, ಯು ಎಸ್ ಬಿ, ಆರ್ ಜಿ ಬಿ, ಇತರೆ. ಟಿವಿ ಯ ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಕ ವಿಧಗಳು, ಭಾಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಐ ಆರ್ ಸಂಕೇತ ಪ್ರೇಶಕ ಹಾಗೂ ಐ ಆರ್ ಗ್ರಾಹಕ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ತತ್ವ, ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಕದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ. ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೋಷಗಳು.