Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade: Engineering Drawing and Draughtsman (Mechanical & Civil)
(ITI Standard)

Code: 551

Unit I: Drawing Instruments and their Uses, Sheet Layout, Types of Lines, Lettering and Dimensioning (20 Questions)

Drawing Instruments - Drawing board - 'T' Square - Mini Drafter – Set square - Scales - Protractor - French curves - Large & Bow compass - Divider – Pencils - Erasing shield etc.

Layout of Drawing Sheets - Size of Drawing Sheets - Designation of Drawing Sheets - Method of Folding - Title Block.

Types of Lines and their Applications - Continuous Thick - Continuous Thin (Straight) - Continuous Thin Free Hand - Continuous Thin (Straight) with Zig–Zag - Dashed Thick -Dashed Thin-Chain Thin -Chain Thin, Thick At Ends & Changes of Direction - Chain Thick-Chain Thin Double Dashed.

Lettering - Single Stroke - Double Stroke (Vertical, Inclined) - Styles of Lettering - Standard Heights / Width - Lower Case Letters and Numerals - Uppercase Lettering as per BIS SP: 46-2003-Spacing of Letters.

Dimensioning - Types of Arrowhead- System of Dimensioning (Unidirectional, Aligned) - Functional Dimension – Non-functional Dimension - Auxiliary or Reference Dimension - Method of Dimensioning and Common Features.

Unit II: Geometrical Figures, Special Curves, Free Hand Sketching and Scales (25 Questions)

Angles: Acute angle-Right angle-Obtuse angle-Straight angle-Reflex angle- Adjacent angles-Complementary angles-Supplementary angle

Triangles: Equilateral - Isosceles - Scalene – Right angled triangle - Acute angled triangle - Obtuse angled triangle.

Quadrilaterals: Square, Rectangle, Rhombus, Rhomboid (Parallelogram) Trapezium, Trapezoid.

Polygons - Pentagon, Hexagon, Heptagon, Octagon, Nonagon, Decagon

Definition - Ellipse – Parabola – Hyperbola - Different Methods of Their Construction.

Definition - Method of Drawing Involutes - Cycloidal Curves - Helix and Spiral.

Methods of Free Hand Sketching. (Lines, Circle, Arc, Ellipse, Isometric, Oblique, Orthographic)

Different Types of Scales - Their Appropriate Uses - Principle of R.F – Plain – Diagonal - Comparative and Vernier Scales - Scale of Chords

Conventions – Materials – Metals – Glass - Packing and Insulating Materials – Liquid – Wood - Concrete etc.

Unit III: Orthographic Projection, Projection of Solids, Sections, Conventions and Section of Solids (20 Questions)

Orthographic Projection - First Angle and Third Angle Projection - Principle of Orthographic Projection - Concept - Axes - Plane and Quadrant –Concept of First Angle and Third Angle Projection and its Difference.

Projection of Solids – Cube – Cuboid – Prism – Pyramids - Cylinder - Cone– Sphere and their Frustum.

Types of Sectional Views and their Uses - Cutting Plane and Its Representation - Parts not shown in Section - Conventional Signs – Symbols - Abbreviations.

Section – Section Planes – True Shape of a Section

Unit IV: Hatching Techniques in Sectional View, Assembly View and Development of Surfaces (20 Questions)

Hatching Techniques: Hatching Angle - Hatching Assemblies - Hatching Large Areas - Hatching Areas in Different Parallel Planes - Dimensioning with in the Hatched Area - Thin Sections - Omission of Hatching Lines.

Sectional View: Full Section - Half Section - Offset Section – Auxiliary Section in Continuous Planes - Section in Two Intersecting Planes - Revolved Section - Removed Section - Local or Broken / Partial Section.

Definition - Development - Its Need in Industry - Different Methods of Developing the Surfaces - Development of Surfaces Bounded by Plane of Revolution Intersecting each other - Development of an Oblique Cone with Elliptical base - Calculation of Developed Lengths of Geometrical Solids.

Unit V: Isometric Projection and Oblique Projection (10 Questions)

Principle of Isometric Projection and Isometric drawing - Methods of Isometric Projection – Dimensioning - Isometric Scale - Difference between Isometric Drawing and Isometric Projection.

Principles of Making Orthographic views from Isometric drawing - Selection of views for Construction of Orthographic drawings for clear Description of the Object.

Principle and Types of Oblique Projection - Advantage of Oblique Projection over Isometric Projection

Unit VI: Screw Threads, Bolts, Nuts, Washers, Screws, Locking Devices, Foundation Bolts (30 Questions)

Screw Thread: Nomenclature – Proportion and their Uses - External Thread - Internal Thread - Convention of Internal and External Threads - Right Hand and Left Hand Thread – Single/ Multiple Start Threads –' V' Threads – British Standard Whitworth Thread (BSW) - British Standard Fine (BSF) Threads -British Association - Metric - Unified – Sellers - Square - Acme - Buttress Threads

Types of Bolts: Hexagonal -Square head - Cylindrical or Cheese head - Cup head or round head - Hook - Eye - Lifting eye - Counter sunk head - Cap screw or tap bolt.

Types of Nuts: Hexagonal - Square - Collared - Cap -Dome - Capstan or Cylindrical - Ring nut.

Types of Washer: Plain – Chamfered - Spring Washer.

Types of Screws: Flat - Cone - Half dog - Full dog - Cup - Conical Point.

Locking Devices: Spilt Pin - Slotted Nut - Castle Nut - Sawn Nut or Wipes Nut - Simmond Lock Nut – Penn Ring or Grooved Nut.

Foundation Bolt: Eye - Rag - Lewis - Cotter Foundation Bolt.

Unit VII: Rivets, Riveted Joints, Welded Joints, Weld Symbols, Pipe Joints and Carpentry Joints (25 Questions)

Rivets: Snap - Ellipsoid - Pan - Conical - Counter Sunk (Flat / Rounded) - Steeple Head.

Riveted Joints: Lap Joint – Single Riveted -Double Riveted (Chain) - Double Riveted (Zig - Zag) Lap Joint - Butt Joint - Single Riveted (Single Strap) - Single Riveted (Double Strap) Butt Joint - Double Riveted (Single Strap/Double Strap) (Chain/ (Zig - Zag)) Butt Joint

Welded Joint & Symbols: Butt Joint: Square Butt - Bevel Groove – V/J/U (Single/Double) - Flare V Groove Weld. Corner Joint: Fillet - Spot -Square Groove Or Butt – V / U /J Groove - Bevel Groove – Flare V Groove – Edge - Corner Flange Weld – **T Joint:** Fillet - Plug - Slot - Bevel Groove - J Groove – Flare Bevel Groove - Melt Through Weld. **Lap Joint:** Fillet Weld - Bevel - J Groove - Plug - Slot - Spot - Flare Bevel Groove Weld. **Edge Joint:** Square Groove or Butt - Bevel Groove - V / J / U Groove Weld - Edge Flange Weld - Corner Flange Weld.

Pipe Joints: Screwed pipe - Welded pipe - Flanged pipe(Integral / Screwed)- Glued pipe or Cemented - Soldered pipe joint - Pipe Fittings - Coupler- Reducer coupler- 90° elbow - 90° Reducer elbow - 90° bend - Return bend - Tee - Reducer Tee - Cross - Close Nipple - Short Nipple - Short Nipple with Hexagonal grip - Hose nipple - Male plug - Female plug - Screwed Union – Flange - Piping Layout - Single line isometric layout - Double line isometric layout - Single line Orthographic layout - Double line Orthographic layout.

Carpentry Joints: Mortise and Tennon – Butt – Dove Tail –Tongue and Groove – Dowel – Mitre - Half Lap - Spline – Lap – Bridle Joint.

Unit VIII: Electrical, Electronics, Automobile, Network Components, Layout, Circuit and Block Diagram (20 Questions)

Electrical Components: Fire alarm - Geyser - Thermostats - Electric Iron - Automatic electric Iron - Electric bell - Electric buzzer - Electric heater - Heater plate - Electric stove - Hotplate - Micro oven.

Electrical wiring diagram and Layout diagram: Layout arrangement of DC Generator control panel - Compound motor layout arrangement - 3 phase squirrel cage motor - Automatic voltage regulation - Connections of 3 phase alternator with load - Connection diagram of auto transformer starter - Wiring diagram of a direct online starter with protective devices – Pipe / Plate earthing.

Electrical circuit diagram: Three phase switching circuit diagram - Three phasing squirrel cage motor - circuit diagram - Circuit diagram controlling by MCB - Schematic diagram of two point and three point starters.

Block diagram of Instruments and Equipment: Block diagram of invertor - ON line UPS - OFF line UPS - Block diagram of DSO - Block diagram of Function generator.

Electronics Components: Carbon composition - Metal Film - Metal Oxide - Radial Leads - Precision Resistor - Metal film Resistor - Network Resistor - Low ohm metal Flim Resistor - Integrated Resistor - Capacitor.

Electronics Wiring diagram and layout diagram: SPV system and solar charge controller – Stand alone system - Hybrid system - Grid connected system - Single Phase UPS system - SMPS in DVD player - SMPS in home theatre main board - SMPS in cell phone charger - SMPS in LED TV - SMPS in LCD monitor.

Electronics circuit diagram: Different schematic of LED drivers - Composite video signal - TV signal spectrum - Buck converter - Function of SMPS in PC - Un interruptible power supply (UPS) - IC based AM Transmitter.

Electronics Block diagram: Fly back converter type SMPS - Forward converter type SMPS - Online UPS using pic micro controller - Online UPS - OFF line UPS - CDMA system - Features of cell phone system - Television broadcasting system - B/W TV receiver system - LED back light and driver system - LED TV system - DSO system - Generator using IC 8038 system - FM Receiver system - micro controller IC 8051 system.

Network Components and Internet topologies: Network Components – Modems – Firewall – Hubs – Bridges – Routers – Gateways – Repeaters – Transceivers – Switches - Access point – Types.

Network Topologies – Star – Ring – Bus – Tree – Mesh - Hybrid - Type of Networks – Local Area Networks (LAN) - Metropolitan Area Networks (MAN) - Personal Area Network (PAN) -

Controller Area Network (CAN) - Wide Area Networks (WAN) – Internet – Ethernet - Wi-Fi – Bluetooth - Mobile Networking - Wire and wireless Networking.

Unit IX: Mechanical, Automobile, RAC Components, Layout, Circuit and Block Diagram (20 Questions)

Mechanical symbols : Bulb indicator - Cruise control indicator - Traction control indicator - Stability control indicator - Center differential lock - Proximity sensor indicator - Econ indicator - Electric power steering indicator - Glow plug indicator - Check engine light – Seat belt indicator - Airbag indicator - ABS indicator - Temperature warming - Oil level / pressure warming - Electrical system warming - Transmission warming light - Tire pressure monitoring system - High beam indicator - Manual general - Push button - Foot pedal - Spring return - Spring centered - Plunger - Roller operated - Hydraulic direct actuation - Hydraulic pilot actuation - Pneumatic direct actuation - Electrical - Battery - Generator - Resistance - Coil with core - Contact breaker - Fuse - Bulb - Earth - Heavy duty switches - Rheostat - Induction coil - Condenser - Wire crossed - Ammeter - Motor - Switch - Coil - Spark gap - Rectifier - Wire joint - Voltmeter.

Components used in Automobile: Flat type rim - Drop center rim - Wheel construction - Wire spoke wheels - Tube Tyre - Tubeless tyre - Disc wheel - Wire wheel - Split wheel - Drum brake - Disc brake - Spiral bevel gears - Herring bone gears - Spur gears - Helical gears - Rack and pinion - Worm gears – Multi plate clutch - Ignition coil - Distributor - Steering gear box - Traction battery pack - DC converter - Electric motor - Charge port - Controller - Auxiliary batteries - Engines use spark plug with tapered seats.

Wiring diagram and layout diagram used in Automobile: Wind shield wiper motor wiring diagram - Twin horn circuit - Construction Electric horn - Mechanical brakes - Vacuum assisted power brakes - Vacuum suspended power brakes - Wiring diagram of Electronic flasher - Electric car wiring diagram - Lighting system - Horn circuit connection.

Circuit diagram used in Automobile:

Twin - horn circuit - Distributor less ignition system - Flasher circuit - Automotive electric system - Description of starting circuit - Alternator charging circuit - Construction of solenoid switch - The circuit for electric operation of a rear passenger window - Central door locking circuit.

Block diagram used in Automobile:

Electronic power steering system - Dual air bag arrangement with one HCV front and two HCV rear - TCS block diagram - Block diagram of an electric car - Block diagram of an electric vehicle with V2G - Block diagram of a typical plug in electric vehicle PEV system - EV power train block diagram - 3 speed automatic gearbox with electro hydraulic control - shift pressure controls - Block diagram of electronic automatic gear box control - Engine immobilizer system diagram.

Wiring diagram and layout diagram used in RAC:

Wiring diagram of water cooler - Wiring diagram of Upright freezer - Single Phase wiring circuit - 3 phase wiring circuit - Wiring diagram of Walk in cooler - Hot gas defrosting - Ozonisation of cooling tower water - wiring circuit of cold storage plant - Circuit diagram of a cold storage with air cooled condenser and 3 compressor motor and all interlocking controls - Typical wiring diagram of Air cooled self contained unit - Motor control with protective device - Condenser water pump - Control power to the cooling tower fan starter - Electric over load (over current protector) Car AC wiring circuit - Location of heat exchanger - Fake ice maker machine - System pressure test by dry nitrogen - System with charging connection near king valve.

Circuit diagram used in RAC:

Two speed motor control capacity control - Schematic electrical power circuit for a ice plant (3 phase) - Schematic electrical control circuit for a ice plant (Single phase) - Three wire control of a magnetic contactor type on line starter - Basic refrigeration cycle in a VRV/VRF system - Refrigeration cycle cooling of VRV/VEF - Heating cycle of heat pump VRF/VRV - Heat recovery VRF - Refrigeration system with liquid cooler and water cooled condenser - Wiring diagram of circuit for upright freezer.

Block diagram used in RAC: Problem tree of brine leak in ice plant - Block diagram of VRV/VRF - Block diagram of Digital Oscilloscope - Functional block diagram of Ionization Vaccum Gauge - Block diagram of Digital speed Tachometer.

UNIT X: Computer Aided Drafting (10 Questions)

Computer basics - Windows operating system - file management system - Computer hardware and software specification - installation of application software.

CAD - Advantages of using CAD - CAD main Menu - screen menu - command line - model space, - layout space - Drawing layouts - Tool bars - File creation – Save - Open existing drawings - creation of Drawing Sheet as per ISO.

Absolute Co-ordinate system - Polar Co-ordinate System - Relative Co-ordinate System – Draw tools -Create Line – Break – Erase - Undo.

Draw commands - Line – polyline – ray – polygon – circle – rectangle – arc – ellipse - using different options.

Modify commands – Trim – Offset – Fillet – Chamfer – Break – Erase - using different options

Move – Copy – Array - Insert Block - Make Block – Scale – Rotate – Hatch - Commands.

Creating templates - Inserting drawings – Layers - Modify Layers.

Format dimension style - Creating new dimension style - Modifying styles in dimensioning - Writing text on dimension line and on leader - Edit text dimension.

Shortcut keyboard commands - Customization of keyboard command - Customization of drafting settings - Changing orthographic snap to isometric snap.

Procedure to create viewport in layout space in zooming scale.

3D modelling - 3D primitives (viz. box, sphere, cylinder, mesh and poly-solids), solid figure – extrude - revolve - sweep and loft command - solid editing – fillet – offset – taper - shell and slice command. Setting of User co-ordinate Systems – Rotating - Print preview and Plotting.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற்பிரிவு: பொறியியல் வரைபடம், வரைவாளர் (இயந்திரவியல் & சிவில்)

(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு:551

அலகு I: வரைபடக் கருவிகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள், வரைபடத்தாள் அமைப்பு, கோடுகளின் வகைகள், எழுதுதல் மற்றும் அளவிடுதல் (20 கேள்விகள்)

வரைபடக் கருவிகள் - வரைபடப் பலகை - 'T' ஸ்கொயர் - மினி டிராஃப்டர் - செட் ஸ்கொயர் - அளவுகோல்கள் - பாகைமானி - பிரெஞ்சு வளைவுகள் - பெரிய மற்றும் சிறிய காம்பஸ் - டிவைடர் - பென்சில்கள் – அழிப்பான் மற்றும் அழிக்கும் கவசம் போன்றவை.

வரைபடத் தாள்களின் அமைப்பு - வரைபடத் தாள்களின் அளவு - வரைபட தாள்களின் குறியீடு – பிரிண்டுகளை மடிக்கும் முறை – டைட்டில் பிளாக்.

கோடுகளின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் - தொடர்ச்சியான தடிமன் - தொடர்ச்சியான மெல்லிய (நேராக) - தொடர்ச்சியான மெல்லிய கையால் வரைவது - ஜிக்-ஜாக் உடன் தொடர்ச்சியான தடிமன் – டேஷ்டு தடிமன் – டேஷ்டு மெல்லிய - செயின் தின் - செயின் தின் ஓரங்களில் மற்றும் திசைமாறும் இடங்களில் மட்டும் தடிமனாக - செயின் திக் - செயின் தின்- செயின் தின் டபுள் டேஷ்டு.

எழுத்துக்கள் – சிங்கில் ஸ்ட்ரோக் – டபுள் ஸ்ட்ரோக் (செங்குத்து, சாய்ந்த) – எழுத்துக்களின் ஸ்டைல்- ஸ்டான்டர்டு உயரங்கள் / அகலம் - சிறிய எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்கள் - பெரிய எழுத்துக்கள்: BIS SP-46-2003 ன் படி - எழுத்துக்களின் இடைவெளி.

அளவிடுதல் - அம்புக்குறியின் வகைகள் - அளவிடுதலின் அமைப்பு (யூனிடைரக்ஷனல் மற்றும் அலைன்டு) – பங்சனல் அளவுகள் – நான் பங்சனல் அளவுகள் - துணை அல்லது குறிப்பு அளவுகள் - அளவிடுதலின் முறை மற்றும் பொதுவான அம்சங்கள்.

அலகு II: வடிவியல் உருவங்கள், சிறப்பு வளைவுகள், கையால் வரைதல் மற்றும் அளவுத்திட்டம் (25 கேள்விகள்)

கோணங்கள்: குறுங்கோணம் – செங்கோணம் - விரிகோணம் - நேர் கோணம் – பின்வளை கோணம் - அருகிலுள்ள கோணங்கள் - நிரப்பு கோணங்கள் - துணை கோணங்கள்.

முக்கோணங்கள்: சமபக்க முக்கோணம் - இருசமபக்க முக்கோணம் - அசமபக்க முக்கோணம் - செங்கோண முக்கோணம் - குறுங்கோண முக்கோணம் - விரிகோண முக்கோணம்.

நாற்கரங்கள்: சதுரம், செவ்வகம், சாய்சதுரம், சாய்செவ்வகம் (இணைகரம்), சரிவகம், ஒழுங்கற்ற சரிவகம்.

பலகோணங்கள் - ஐங்கோணம், அறுகோணம், ஹெப்டகன், எண்கோணம், ஒன்பது பக்க கோணம், தசகோணம்

வரையறை - நீள்வட்டம் - பேரபோலா - ஹைப்பர்போலா - அவற்றின் வரைதலின் வெவ்வேறு முறைகள்.

வரையறை - இன்வலுயூட் வரைவதற்கான முறை - சைக்ளாய்டல் வளைவுகள் - ஹெலிக்ஸ் மற்றும் ஸ்பைரல்.

கையால் வரைதல் முறைகள், (கோடுகள், வட்டம், வில், நீள்வட்டம், ஐசோமெட்ரிக், ஆப்ளிக், ஆர்த்தோகிரா்பிக்)

வெவ்வேறு வகையான அளவுத்திட்டம் - அவற்றின் பொருத்தமான பயன்பாடுகள் - R.F இன் கொள்கை - ப்ளெய்ன் - டையகனல் - கம்பாரட்டிவ் மற்றும் வெர்னியர் ஸ்கேல்கள் – ஸ்கேல் ஆ்ப் கார்ட்ஸ்

கன்வென்ஷனஸ் - பொருட்கள் - உலோகங்கள் - கண்ணாடி - பேக்கிங் மற்றும் இன்சுலேஷன் பொருட்கள் - திரவம் - மரம் - கான்கிரீட் போன்றவை.

அலகு III: ஆர்த்தோகிரா்பிக் ப்ரொஜெக்ஷன், திடப்பொருட்களின் ப்ரொஜெக்ஷன், செக்ஷன்ஸ், கன்வென்ஷன்ஸ் மற்றும் திடப்பொருட்களின் வெட்டுத்தோற்றம் (20 கேள்விகள்)

ஆர்த்தோகிரா்பிக் ப்ரொஜெக்ஷன் - முதல் கோணம் மற்றும் மூன்றாம் கோண ப்ரொஜெக்ஷன் - ஆர்த்தோகிரா்பிக் ப்ரொஜெக்ஷனின் கொள்கை – அச்சுகள் - சமதளம் – நான்கு கால்பகுதி ஆகியவற்றின் கொள்கை - முதல் கோணம் மற்றும் மூன்றாம் கோண ப்ரொஜெக்ஷன்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு.

திடப்பொருட்களின் ப்ரொஜெக்ஷன் - கனசதுரம் - கனசெவ்வகம் - ப்ரிஸம் - பிரமிடுகள் - சிலிண்டர் - கூம்பு - கோளம் மற்றும் அவற்றின் ்ப்ரஸ்டம்.

வெட்டுத் தோற்றத்தின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் - வெட்டும் தளம் மற்றும் அதன் பிரதிநிதித்துவம் – வெட்டுத் தோற்றத்தில் வெட்டக்கூடாத பாகங்கள் - வழக்கமான குறியீடுகள் - சிம்பல்ஸ் – வார்த்தைச் சுருக்கங்கள்.

வெட்டுத் தோற்றம் – வெட்டுத்தளம் – உண்மையான வெட்டுத் தோற்றம்

அலகு IV: வெட்டுத் தோற்றத்தில் ஹேட்சிங் நுட்பங்கள், அசெம்பிளி தோற்றம் மற்றும் புறபரப்புகளின் டெவலெப்மென்ட் (20 கேள்விகள்)

ஹேட்சிங் நுட்பங்கள்: ஹேட்சிங் கோணம் – அசெம்பிளியில் ஹேட்சிங் செய்தல் - பெரிய பரப்புகளை ஹேட்சிங் செய்தல் - வெவ்வேறு இணையான தளங்களில் ஹேட்சிங் செய்தல் - ஹேட்சிங் பகுதிகளை அளவிடுதல் - மெல்லிய பாகங்களை ஹேட்சிங் செய்தல் - ஹேட்சிங் கோடுகளைத் தவிர்த்தல்.

செக்ஷனல் வியூ: ்புல் செக்ஷன், ஆ்ப் செக்ஷன்- ஆ்ப்செட் செக்ஷன் – ஆக்சிலரி செக்ஷன் (தொடர்ச்சியான தளங்களில்) - ஒன்றையென்று வெட்டும் தளங்களில் வெட்டுத்தோற்றம் – ரிவால்வுடு வெட்டுத்தோற்றம் - ரிமூவ்டு வெட்டுத்தோற்றம் - லோக்கல் அல்லது புரோக்கன் / பார்ஷியல் வெட்டுத்தோற்றம்.

டெவலப்மெண்ட் - வரையறை - தொழில்துறையில் அதன் தேவை – டெவலப்மெண்ட் செய்யும் முறைகள் – ஒன்றை ஒன்று வெட்டும் பரப்புகளின் டெவலப்மெண்ட் - நீள்வட்ட அடித்தளம் கொண்ட சாய்ந்த கூம்பின் டெவலப்மெண்ட் - வடிவியல் முறையில் திடப்பொருட்களின் டெவலப்மெண்ட் நீளத்தை கணக்கிடுதல்.

அலகு V: ஐசோமெட்ரிக் புரொஜக்சன் மற்றும் ஆப்ளிக் புரொஜக்சன் (10 கேள்விகள்)

ஐசோமெட்ரிக் புரொஜக்சன் மற்றும் ஐசோமெட்ரிக் டிராயிங்-ன் கொள்கைகள் - ஐசோமெட்ரிக் புரொஜக்சன் வரையும் முறைகள் - அளவீடுகள் - ஐசோமெட்ரிக் ஸ்கேல் - ஐசோமெட்ரிக் டிராயிங் மற்றும் ஐசோமெட்ரிக் புரொஜக்சன் இடையே உள்ள வித்தியாசம்.

ஐசோமெட்ரிக் வரைபடத்திலிருந்து ஆர்த்தோகிராஃபிக் தோற்றங்களை உருவாக்குவதற்கான கொள்கைகள் - பொருளின் தெளிவான விளக்கத்திற்காக ஆர்த்தோகிராஃபிக் தோற்றங்களை தேர்ந்தெடுப்பது.

ஆப்ளிக் புரொஜக்சன் கொள்கைகள் மற்றும் வகைகள் - ஐசோமெட்ரிக் புரொஜக்சன்னை விட ஆப்ளிக் புரொக்சன்களின் நன்மைகள்

அலகு VI: ஸ்குரூ மறைகள், போல்ட்கள், நட்டுகள், வாஷர்கள், ஸ்குரூகள், லாக்கிங் டிவைஸ்கள், ஃபவுண்டேஷன் போல்ட்கள் (30 கேள்விகள்)

ஸ்க்ரூ மறைகள்: பெயரிடல் – விகிதாச்சாரம் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் – வெளிப்புற மறை – உட்புற மறை - உட்புற மற்றும் வெளிப்புற மறைகளின் குறியீட்டை வரைபடத்தில் காட்டுதல் – ரைட் ஹேண்ட் மற்றும் லெப்ட் ஹேண்ட் மறை – சிங்கிள்/ மல்டி ஸ்டார்ட் மறைகள் –'V' மறைகள் – பிரிட்டிஷ் ஸ்டாண்டர்ட் விட்வொர்த் மறை (BSW) - பிரிட்டிஷ் ஸ்டாண்டர்ட் ஃபைன் மறை (BSF) - பிரிட்டிஷ் அசோஷியேஷன் மறை (BA) - மெட்ரிக் - யூனிஃபைடு – செல்லர்ஸ் - ஸ்கொயர் - ஆக்மே - பட்ரஸ் மறைகள்

போல்ட்களின் வகைகள்: அறுகோண ஹெட் – சதுர ஹெட் - உருளை அல்லது சீஸ் ஹெட் - கப் ஹெட் அல்லது ரவுண்ட் ஹெட் – ஹூக் – "ஐ" - லிப்டிங் ஐ - கவுண்டர் சங்க் ஹெட் - கேப் ஸ்குரூ அல்லது டேப் போல்ட்.

நட்டுகளின் வகைகள்: அறுகோணம் - சதுரம் - காலர்டு - கேப் - டோம் - கேப்ஸ்டன் அல்லது சிலிண்டிரிக்கல் - ரிங் நட்.

வாஷரிகளின் வகைகள்: ப்ளைன் - சாம்ஃபர்டு - ஸ்பிரிங் வாஷர்.

ஸ்குரூக்களின் வகைகள்: ஃபிளாட் - கோன் – ஆஃப் டாக் - ஃபுல் டாக் - கப் – கோனிகல் பாயின்ட்.

லாக்கிங் டிவைசஸ்: ஸ்பிலிட் பின் - ஸ்லாட்டட் நட் - கேசில் நட் - ஷான் நட் அல்லது வில்ஸ் நட் – சிம்மண்ட் லாக் நட் - பென் ரிங் அல்லது க்ரூவ்டு நட்.

ஃபவுண்டேஷன் போல்ட்: ஐ - ரேக் - லீவிஸ் - காட்டர் ஃபவுண்டேஷன் போல்ட்.

அலகு VII: ரிவெட்ஸ், ரிவெட்டட் இணைப்புகள், வெல்டிங் இணைப்புகள், வெல்டு குறியீடுகள், பைப் இணைப்புகள் மற்றும் தச்சு இணைப்புகள் (25 கேள்விகள்)

ரிவெட்ஸ்: ஸ்னாப் - எலிப்சாய்டு - பான் - கோனிகல் - கவுண்டர் சன்க் (ஃபிளாட் / ரவுண்டட்) - ஸ்டீப்பிள் ஹெட்.

ரிவெட்டட் ஜாயின்ட்கள் : லேப் ஜாயின்ட்கள் - சிங்கிள் ரிவெட்டட் - டபுள் ரிவெட்டட் (செயின்) - டபுள் ரிவெட்டட் (ஜிக் - ஜாக்) லேப் ஜாயின்ட்கள்.

பட் ஜாயின்ட்கள் - சிங்கிள் ரிவெட்டட் (சிங்கிள் ஸ்ட்ராப்) - சிங்கிள் ரிவெட்டட் (டபுள் ஸ்ட்ராப்) பட் ஜாயின்ட்கள் - டபுள் ரிவெட்டட் (சிங்கிள் ஸ்ட்ராப் / டபுள் ஸ்ட்ராப், செயின் / ஜிக் - ஜாக்).

வெல்டட் ஜாயின்ட் & குறியீடுகள்: பட் ஜாயின்ட்: ஸ்கொயர் பட் - பெவல் க்ரூவ் – V/J/U (சிங்கிள்/டபுள்) - ஃபிளேர் V க்ரூவ் .

கார்னர் ஜாயிண்ட்: ஃபில்லெட் - ஸ்பாட் - ஸ்கொயர் க்ரூவ் அல்லது பட் – V / U /J க்ரூவ் - பெவல் க்ரூவ் – ஃபிளேர் V க்ரூவ் – எட்ஜ் - கார்னர் - ஃபிளேன்ஜ் வெல்ட் - **T ஜாயிண்ட்:** ஃபில்லெட் - பிளக் - ஸ்லாட் - பெவல்

க்ரூவ் - J க்ரூவ் – ஃபிளேர் பெவல் க்ரூவ் - மெல்ட் த்ரூ வெல்ட். **லேப் ஜாயிண்ட்**: ஃபில்லெட் வெல்ட் - பெவல் - J க்ரூவ் - பிளக் - ஸ்லாட் - ஸ்பாட் - ஃபிளேர் பெவல் க்ரூவ் வெல்ட். **எட்ஜ் ஜாயிண்ட்**: ஸ்கொயர் க்ரூவ் அல்லது பட் - பெவல் க்ரூவ் - V / J / U க்ரூவ் வெல்ட் - எட்ஜ் ஃபிளேன்ஜ் வெல்ட் - கார்னர் ஃபிளேன்ஜ் வெல்ட்.

பைப் ஜாயின்ட்கள் : ஸ்குரூடு பைப் - வெல்டட் பைப் - ஃபிளாஞ்ச்டு பைப் (இண்டகிரல் / ஸ்குரூடு)- குளூடு பைப் அல்லது சிமெண்டெடு - சால்டர்டு பைப் ஜாயிண்ட் - பைப் பிட்டிங்ஸ் – கப்ளர் - ரெடியூசர் கப்ளர்- 90° எல்போ - 90° ரெடியூசர் எல்போ - 90° பெண்ட் - ரிட்டன் பெண்ட் – 'T' - ரெடியூசர் 'T' - கிராஸ் – குளோஸ் நிப்பிள் – ஷார்ட் நிப்பிள் - ஷார்ட் நிப்பிள் அறுகோண பிடிப்பு – ஹேல்ஸ் நிப்பிள் - மேல் பிளக் - பீமேல் பிளக் - ஸ்குருடு யூனியன் - பிளாஞ்சு - குழாய் அமைப்புகள் – சிங்கிள் லைன் ஐசோமெட்ரிக் லேஅவுட்– டபுள்லைன் ஐசோமெட்ரிக் லேஅவுட் - சிங்கிள் லைன் ஆர்த்தோகிராஃபிக் லேஅவுட் – டபுள்லைன் ஆர்த்தோகிராஃபிக் லேஅவுட்,

தச்சு இணைப்புகள்: மோர்டைஸ் மற்றும் டெனன் - பட்- டவ்டெயில் - டங்க் மற்றும் க்ரூவ் –டவல் -மிட்டர் – ஹாப் லேப் - ஸ்ப்லைன் - லேப் - பிரிடில் ஜாயின்ட்.

அலகு VIII: மின்சாரம், மின்னணுவியல் மற்றும் நெட்வொர்க் காம்போனன்ட்ஸ், லே அவுட், சர்க்யூட் மற்றும் ப்ளாக் வரைபடம் (20 கேள்விகள்)

மின் கூறுகள்: தீ எச்சரிக்கை - கீசர் - தெர்மோஸ்டாட்கள் – எலக்ட்ரிக் அயர்ன் - தானியங்கி எலக்ட்ரிக் அயர்ன் - மின்சார மணி - மின்சார பஸ்ஸர் - மின்சார ஹீட்டர் - ஹீட்டர் பிளேட் - மின்சார அடுப்பு - ஹாட் பிளேட் - மைக்ரோ ஓவன்.

மின் வயரிங் வரைபடம் மற்றும் லேஅவுட் வரைபடம்: DC ஜெனரேட்டர் கன்ட்ரோல் பேனல் – காம்பவுன்ட் மோட்டார் லேஅவுட்- த்ரீ ஃபேஸ் ஸ்குரில் கேஜ் மோட்டார் – ஆட்டோமேட்டிக் ஓல்டேஜ் ரெகுலேட்டர் - த்ரீ ஃபேஸ் ஆல்டர்நேட்டர் (வித் லோட்) கனெக்ஷன் - ஆட்டோ டிரான்ஸ்பார்மர் ஸ்டார்டர் கனெக்ஷன் - பாதுகாப்பு சாதனங்களுடன் கூடிய நேரடி ஆன்லைன் ஸ்டார்ட்டரின் வயரிங் வரைபடம் – பைப் / பிளேட் எர்த்திங்.

மின் சர்க்யூட் வரைபடம்: த்ரீ ஃபேஸ் ஸ்விட்சிங் சுற்று வரைபடம் - த்ரீ ஃபேஸ் ஸ்குரில் கேஜ் மோட்டார் - சுற்று வரைபடம் - MCB ஆல் கட்டுப்படுத்தும் சுற்று வரைபடம் – டூ பாயின்ட் மற்றும் த்ரீ பாயின்ட் ஸ்டார்டரின் வரைபடம்.

கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களின் பிளாக் வரைபடம்: இன்வெர்ட்டரின் பிளாக் வரைபடம் - ஆன் லைன் UPS - ஆஃப் லைன் UPS - DSO இன் பிளாக் வரைபடம் - **ஃபங்ஷன்** ஜெனரேட்டரின் பிளாக் வரைபடம்.

மின்னணு கூறுகள்: கார்பன் கலவை - உலோகப் படலம் - உலோக ஆக்சைடு - ரேடியல் லீட்ஸ் - துல்லிய மின்தடை - உலோகப் படல மின்தடை - நெட்வொர்க் மின்தடை - குறைந்த ஓம் உலோக ஃபிளிம் மின்தடை – இன்டகிரேட்டடு மின்தடை - கேப்பாசிட்டர்.

மின்னணுவியல் வயரிங் வரைபடம் மற்றும் லே அவுட் வரைபடம்: SPV அமைப்பு மற்றும் சோலார் சார்ஜ் கட்டுப்படுத்தி – ஸ்டேன்டு அலோன் சிஸ்டம் – ஹைபிரிட் சிஸ்டம் - கிரிட் இணைக்கப்பட்ட அமைப்பு – சிங்கிள் ஃபேஸ் UPS அமைப்பு - DVD பிளேயரில் SMPS - ஹோம் தியேட்டர் மெயின்போர்டில் SMPS - செல்போன் சார்ஜரில் SMPS - LED டிவியில் SMPS - LCD மானிட்டரில் SMPS.

மின்னணுவியல் சர்க்யூட் வரைபடம்: LED இயக்கிகளின் வெவ்வேறு திட்ட வரைபடம் - கூட்டு வீடியோ சிக்னல் - டிவி சிக்னல் ஸ்பெக்ட்ரம் - பக் மாற்றி - PC இல் SMPS இன் செயல்பாடு - தடையற்ற மின்சாரம் (UPS) - IC அடிப்படையிலான AM டிரான்ஸ்மிட்டர்.

மின்னணுவியல் தொகுதி வரைபடம்: ஃப்ளை பேக் கன்வெர்ட்டர் வகை SMPS - ஃபார்வர்டு கன்வெர்ட்டர் வகை SMPS - பிக் மைக்ரோ கன்ட்ரோலரைப் பயன்படுத்தும் ஆன்லைன் UPS - ஆன்லைன் UPS - ஆஃப் லைன் UPS - CDMA அமைப்பு - செல்போன் அமைப்பின் அம்சங்கள் - தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பு அமைப்பு - B/W டிவி ரிசீவர் அமைப்பு - LED பேக் லைட் மற்றும் டிரைவர் அமைப்பு - LED டிவி அமைப்பு - DSO அமைப்பு - IC 8038 அமைப்பைப் பயன்படுத்தும் ஜெனரேட்டர் - FM ரிசீவர் அமைப்பு - மைக்ரோ கன்ட்ரோலர் IC 8051 அமைப்பு.

நெட்வொர்க் கூறுகள் மற்றும் இணைய டோபாலஜிஸ் நெட்வொர்க் கூறுகள் - மோடம்கள், ஃபயர்வால், ஹப்கள், பிரிட்ஜ்கள், ரூட்டர்கள், கேட்வேக்கள், ரிப்பீட்டர்கள், டிரான்ஸ்ஸீவர்கள், சுவிட்சுகள், அக்ஸஸி பாயின்ட் - வகைகள்.

நெட்வொர்க் டோபாலஜிஸ் - ஸ்டார், ரிங், பஸ், உட், மெஷ், ஹைப்ரிட் - நெட்வொர்க் வகை - லோக்கல் ஏரியா நெட்வொர்க்குகள் (LAN) - மெட்ரோபொலிட்டன் ஏரியா நெட்வொர்க்குகள் (MAN)- பெர்சனல் ஏரியா நெட்வொர்க் (PAN)- கன்ட்ரோலர் ஏரியா நெட்வொர்க் (CAN)- வைட் ஏரியா நெட்வொர்க்குகள் (WAN) – இணையம்- ஈதர்நெட்- வைஃபை- புளூடூத் - மொபைல் நெட்வொர்க்கிங் - வயர் மற்றும் வயர்லெஸ் நெட்வொர்க்கிங்.

அலகு IX: இயந்திரவியல், ஆட்டோமொபைல் மற்றும் RAC காம்போனன்ட்ஸ், லேஅவுட், சர்க்யூட் மற்றும் பிளாக் வரைபடம் (20 கேள்விகள்)

இயந்திர குறியீடுகள்:

பல்ப் இன்டிகேட்டர் – க்ருயிஸ் கன்ரோல் இன்டிகேட்டர் – டிராக்க்ஷன் கன்ரோல் இன்டிகேட்டர் – ஸ்டெபிளிட்டி கன்ரோல் இன்டிகேட்டர் – சென்டர் டிபரன்சியல் லாக் - பிராக்சிமிட்டி சென்சார் இன்டிகேட்டர் - ஈகான் இன்டிகேட்டர் – எலக்ட்ரிக் பவர் ஸ்டியரிங் இன்டிகேட்டர் – க்ளோ பிளக் இன்டிகேட்டர் – செக் எஞ்சின் லைட் - சீட் பெல்ட் இன்டிகேட்டர் – ஏர் பேக் இன்டிகேட்டர் - ABS இன்டிகேட்டர் – டெம்பரேச்சர் வார்னிங் – ஆயில் லெவல் / பிரஷர் வார்னிங் – எலக்ட்ரிக்கல் சிஸ்டம் வார்னிங் – டிரான்ஸ்மிஷன் வார்னிங் லைட் - டயர் பிரஷர் மானிடரிங் சிஸ்டம் – ஹைபீம் இன்டிகேட்டர் - கையேடு பொது - புஷ் பட்டன் – ஃபுட் பெடல் - ஸ்பிரிங் ரிட்டர்ன் - ஸ்பிரிங் சென்டர்டு - பிளஞ்சர் - ரோலர் ஆப்ரேட்டர் - ஹைட்ராலிக் டைரக்ட் ஆக்சுவேஷன் - ஹைட்ராலிக் பைலட் ஆக்சுவேஷன் - நியூமேடிக் டைரக்ட் ஆக்சுவேஷன் - மின்சாரம் - பேட்டரி - ஜெனரேட்டர் – ரெசிஸ்டன்ஸ் – காயில் வித் கோர் – கான்டாக்ட் பிரேக்கர் - பியூஸ் - பல்ப் - எர்த் - ஹெவிடூட்டி சுவிட்சுகள் - ரியோஸ்டாட் – இன்டக்ஷன் காயில் - கண்டன்சர் – வயர் கிராஸ்டு - அம்மீட்டர் - மோட்டார் - சுவிட்ச் - காயில் – ஸ்பார்க்கேப் - ரெக்டிஃபையர் – வயர் ஜாயின்டு - வோல்ட்மீட்டர்.

ஆட்டோமொபைலில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகள்:

ஃபிளாட் வகை ரிம் - டிராப் சென்டர் ரிம் – வீல் கன்ஸ்ட்ரக்க்ஷன் - வயர் ஸ்போக் வீல்கள் - டியூப் டயர் - டியூப்லெஸ் டயர் - டிஸ்க் வீல் - வயர் வீல் - ஸ்பிலிட் வீல் - டிரம் பிரேக் - டிஸ்க் பிரேக் - ஸ்பைரல் பெவல் கியர்கள் - ஹெர்ரிங் போன் கியர்கள் - ஸ்பர் கியர்கள் - ஹெலிகல் கியர்கள் - ரேக் மற்றும் பினியன் - வார்ம் கியர்கள் - மல்டி பிளேட் கிளட்ச் - இக்னிஷன் காயில் - டிஸ்ட்ரிபியூட்டர் - ஸ்டீயரிங் கியர் பாக்ஸ் - டிராக்ஷன்

பேட்டரி பேக் - டிசி கன்வர்டர் - எலக்ட்ரிக் மோட்டார் - சார்ஜ் போர்ட் - கன்ட்ரோலர் - ஆக்சிலரி பேட்டரிகள் - என்ஜின்கள் டேப்பர்டு இருக்கைகளுடன் கூடிய ஸ்பார்க் பிளக்.

ஆட்டோமொபைலில் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் வரைபடம் மற்றும் லேஅவுட் வரைபடம்: விண்ட் ஷீல்ட் வைப்பர் மோட்டார் வயரிங் வரைபடம் - ட்வின் ஹார்ன் சர்க்யூட் – கன்ஸ்ட்ரக்ஷன் ஆஃப் எலக்ட்ரிக் ஹார்ன் - மெக்கானிக்கல் பிரேக்குகள் – வேக்கம் அசிஸ்டடு பவர் பிரேக்குகள் - வேக்கம் சஸ்பென்டடு பவர் பிரேக்குகள் - எலக்ட்ரானிக் ஃபிளாஷரின் வயரிங் வரைபடம் - எலக்ட்ரிக் கார் வயரிங் வரைபடம் - லைட்டிங் சிஸ்டம் - ஹார்ன் சர்க்யூட் இணைப்பு.

ஆட்டோமொபைலில் பயன்படுத்தப்படும் சர்க்யூட் வரைபடம்:

ட்வின் - ஹார்ன் சர்க்யூட் - டிஸ்ட்ரிபியூட்டர் லெஸ் இக்னிஷன் சிஸ்டம் - ஃப்ளாஷர் சர்க்யூட் - ஆட்டோமோட்டிவ் எலக்ட்ரிக் சிஸ்டம் - ஸ்டார்ட்டிங் சர்க்யூட்டின் விளக்கம் - ஆல்டர்னேட்டர் சார்ஜிங் சர்க்யூட் - சொலினாய்டு சுவிட்சின் கட்டுமானம் – ரியர் பேசன்ஜர் விண்டோவின் சர்க்யூட்- சென்ட்ரல் டோர் லாக்கிங் சர்க்யூட்.

ஆட்டோமொபைலில் பயன்படுத்தப்படும் பிளாக் வரைபடம்:

எலக்ட்ரானிக் பவர் ஸ்டீயரிங் சிஸ்டம் - ஒரு HCV முன்பக்கமும் இரண்டு HCV பின்புறமும் கொண்ட இரட்டை ஏர் பேக் பிளாக் வரைபடம் - TCS பிளாக் வரைபடம் - ஒரு மின்சார காரின் பிளாக் வரைபடம் - V2G கொண்ட மின்சார வாகனத்தின் பிளாக் வரைபடம் - ஒரு பொதுவான பிளக்-இன் மின்சார வாகன PEV அமைப்பின் பிளாக் வரைபடம் - EV பவர் ரயில் பிளாக் வரைபடம் - எலக்ட்ரோ ஹைட்ராலிக் கட்டுப்பாட்டுடன் கூடிய த்ரீ ஸ்பீடு ஆட்டோமேட்டிக் கியர்பாக்ஸ் - ஷிப்ட் பிரஷர் கன்ட்ரோல்கள் - எலக்ட்ரானிக் ஆட்டோமேட்டிக் கியர்பாக்ஸ் கன்ரோல் பிளாக் வரைபடம் - எஞ்சின் இம்மொபைலைசர் சிஸ்டம் வரைபடம்.

RAC இல் பயன்படுத்தப்படும் வயரிங் வரைபடம் மற்றும் சர்க்யூட் வரைபடம்:

நீர் குளிரூட்டியின் வயரிங் வரைபடம் – அப்ரைட் ஃபிரீசர் வயரிங் வரைபடம் – சிங்கில் ஃபேஸ் வயரிங் சர்க்யூட் – த்ரீ பேஸ் வயரிங் சர்க்யூட் - நகரும் குளிரூட்டியின் வயரிங் வரைபடம் - சூடான வாயு உரைவு நீக்கம் - குளிரூட்டும் டவர் நீரின் ஓசோனைசேஷன் - குளிர் சேமிப்பு ஆலையின் வயரிங் சர்க்யூட் - காற்று குளிரூட்டப்பட்ட கண்டன்சர் மற்றும் த்ரீ கம்ப்ரசர் மோட்டார் மற்றும் அனைத்து இன்டர்லாக்கிங் கட்டுப்பாடுகளையும் கொண்ட குளிர் சேமிப்பகத்தின் சர்க்யூட் வரைபடம் - காற்று குளிரூட்டப்பட்ட சுய-கட்டுப்பாட்டு அலகின் வழக்கமான வயரிங் வரைபடம் - பாதுகாப்பு சாதனத்துடன் மோட்டார் கட்டுப்பாடு - கண்டன்சர் வாட்டர் பம்ப் - குளிரூட்டும் டவர் ஃபேஸ் ஸ்டார்ட்டருக்கு மின்சாரத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல் - மின்சார ஓவர்லோட் (அதிக மின்னோட்டத்தை கட்டுபடுத்துதல்) - கார் ஏசி வயரிங் சர்க்யூட் – லொக்கேஷன் ஆப் ஹீட் எக்ஸ்செஞ்சர் – ஃபேக் ஐஸ் மேக்கர் இயந்திரம் – டிரை நைட்ரஜன் மூலம் கணினி அழுத்த சோதனை - கிங் வால்வுக்கு அருகில் சார்ஜிங் இணைப்புடன் கூடிய அமைப்பு.

RAC இல் பயன்படுத்தப்படும் சுற்று வரைபடம்:

டூ ஸ்பீடு மோட்டார் கன்ட்ரோல் – கெப்பாசிட்டி கன்ட்ரோல் - த்ரீ ஃபேஸ் ஐஸ் பிளான்ட்டின் எலக்ட்ரிகல் பவர் சர்க்யூட் வரைபடம் - சிங்கில் ஃபேஸ் ஐஸ் பிளான்ட்டின் எலக்ட்ரிகல் பவர் சர்க்யூட் வரைபடம் - காந்த தொடர்பு வகை ஆன் லைன் ஸ்டார்ட்டரின் த்ரீ வயர் கன்ட்ரோல் - VRV/VRF அமைப்பு - VRV/VEF இன் குளிர்பதன சுழற்சி – ஹீட் பம்பின் வெப்ப சுழற்சி VRF/VRV - வெப்ப மீட்பு VRF - திரவ குளிரூட்டி மற்றும்

நீர் குளிரூட்டப்பட்ட மின்தேக்கியுடன் கூடிய குளிர்பதன அமைப்பு – அப்ரைட் ஃபிரீசர் வயரிங் சர்க்யூட் வரைபடம்.

RAC இல் பயன்படுத்தப்படும் பிளாக் வரைபடம்:

பிராப்ளம் ட்ரீ ஆப் பிரின்லீக் இன் ஐஸ் பிளான்ட் VRV/VRF - டிஜிட்டல் ஆஸிலோஸ்கோப்பின் பிளாக் வரைபடம் – ஃபங்சனல் பிளாக் டையகிராம் ஆப் அயனைசேஷன் வேக்கம் கேஜ் - டிஜிட்டல் ஸ்பீடு டேகோமீட்டரின் பிளாக் வரைபடம்.

அலகு X: கணினி உதவியால் வரைபடம் வரைதல் (10 கேள்விகள்)

கணினி அடிப்படைகள் - விண்டோஸ் ஆப்ரேட்டிங் சிஸ்டம் - ஃபைல் மேனேஜ்மென் சிஸ்டம் - கணினி வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் விவரக்குறிப்பு – இன்ஸ்டலேசன் ஆஃப் அப்ளிகேசன் சாஃப்ட்டுவேர்.

CAD - CAD ஐப் பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் - CAD மெயின் மெனு - ஸ்க்ரீன் மெனு – கமேண்டு லைன் – மாடல் ஸ்பேஸ் - லேஅவுட் ஸ்பேஸ்- டிராயிங் லேஅவுட் - டூல்பார் - கோப்பு உருவாக்கம் - சேவ் - ஏற்கனவே உள்ள வரைபடங்களை ஓபன் செய்தல் - ISO இன் படி வரைபடத் தாளை உருவாக்குதல்.

அப்சலூட் கோ – ஆர்டினேட் சிஸ்டம் - போலார் கோ – ஆர்டினேட் சிஸ்டம் - ரிலேட்டிவ் கோ – ஆர்டினேட் சிஸ்டம் - டிரா டூல்ஸ் – லைன் வரைதல் .

டிரா கமேண்டுகள் - லைன் - பாலிலைன் – ரே - பாலிகன் - சர்க்கிள் – ரெக்டாங்கிள் - ஆர்க் - எலிப்ஸ் - வெவ்வேறு ஆப்சன்ஸ் பயன்படுத்தி.

மாடிஃபை கமேண்டுகள் - டிரிம் - ஆஃப்செட் - ஃபில்லெட் - சேம்ஃபர் - பிரேக் – எரேஸ் - வெவ்வேறு ஆப்சன்ஸ் பயன்படுத்தி.

மூவ் – காப்பி - அர்ரே – இன்செர்ட் பிளாக் – மேக் பிளாக் - ஸ்கேல் - ரொட்டேட் - ஹேட்ச் – கமேண்டுகள்.

டெம்ப்ளேட்களை உருவாக்குதல் - வரைபடங்களைச் இன்செர்ட் செய்தல் - லேயர்ஸ் – மாடிஃபை லேயர்ஸ்.

டைமன்சன் ஸ்டைலை பார்மேட் செய்தல் – புதிய டைமன்சன் ஸ்டைலை உருவாக்குதல் – டைமன்ஷன் ஸ்டைல்ஸ்-ஐ மாற்றுதல் – டைமன்சன் லைன் மற்றும் லீடர் லைன் மீது டெக்ஸ்ட் செய்தல் – எடிட் டெக்ஸ்ட் டைமன்சன்.

ஷார்ட்கட் கீபோர்டு கமேண்டுகள் - கீபோர்டு கமேண்டுகளை கஸ்டமைஸ் செய்தல் – டிராப்டிங் செட்டிங்களை கஸ்டமைஸ் செய்தல் - ஆர்த்தோகிராஃபிக் ஸ்னாப்பை ஐசோமெட்ரிக் ஸ்னாப்பாக மாற்றுதல்.

லேஅவுட் ஸ்பேஸ்-ல் வியூபோர்ட்டை உருவாக்கி ஜூம் செய்வதற்கான வழிமுறை.

3D மாடலிங் - 3D ப்ரிமிடிவ்கள் (அதாவது பாக்ஸ், ஸ்பியர், சிலிண்டர், மெஷ் மற்றும் பாலி-சாலிட்ஸ்)- சாலிட் ஃபிகர் - எக்ஸ்ட்ரூட் - ரிவால்வ் - ஸ்வீப் மற்றும் லாஃப்ட் கமேண்ட் - சாலிட் எடிட்டிங் - ஃபில்லட் - ஆஃப்செட் - டேப்பர் - ஷெல் மற்றும் ஸ்லைஸ் கமேண்ட் – யூசர் கோ-ஆர்டினேட் சிஸ்டம் செட்டிங் செய்தல் – ரொட்டேட் செய்தல் – பிரிண்ட் ப்ரிவியூ மற்றும் பிளாட்டிங்.

நாள் : 26.03.2025