Trade theory- Draughtsman Mechanical Trade Syllabus

1. **Introduction of First aid**. Operation of electrical mains. Introduction of PPEs. Introduction to 5S concept& its application. Response to emergencies eg; power failure, fire, and system failure.
2. **Nomenclature, description and use of drawing** instruments & various equipments used in drawing office. Their care and maintenance.
3. **Lay out of a drawing sheet** as per B.I.S. Lines and their meanings
4. **Type of lettering proportion** and spacing of letters and words.
5. **Terms & definitions**- polygons and circles
6. **Definition of ellipse**, parabola, hyperbola, different methods of their construction. Definition & method of drawing involutes cycloid curves, helix& spiral.
7. **Terminology** – feature, functional feature, functional dimension, datum dimension, principles. Units of dimensioning, system of dimensioning, Method of dimensioning & common features.
8. **Planes and their** normal, projections.
9. **Projections and orthographic** projection. First angle and third angle projection.
10. **Principal of orthographic projection**. Projection of solids like prism, cones, pyramids and frustums in various position.
11. **Importance of free hand** sketching, machine drawing. Material and equipment required in sketching.
12. **Constructions** of different types of scales, their appropriate uses, Principle of R.F, diagonal & vernier.
13. **Importance sectional views.** Types of sectional views& their uses. Parts not shown in section.
14. **Solution of problems** to find out the true shape of surfaces when solids are cut by different cutting planes.
15. **section lines of different** materials, conventional signs, symbols & abbreviations, hatching.
16. **Definition of development**, its need in industry & different method of developing the surfaces.
17. **Definition of Intersection** & interpenetration curves. Common method to find out the curve of interpenetration
18. **Solution of problems** on interpenetration of prism, cones, & pyramids with their axes intersecting at an angle. Intersection of cylinder.
19. **Principle of isometric** projection, Difference between Isometric drawing & Isometric projection. Isometric scale. Dimensioning an isometric drawing.
20. **Different methods of drawing** Isometric views. Principle and types of oblique projection Advantage of oblique projection over isometric projection.
21. **Types of perspective** projection Fundamental concept and definition, Location of station point.
22. **Screw threads,** terms nomenclature, types of screw thread, proportion and their uses, threads conventions.
23. **Types of nuts** & their proportion, uses. Types of bolts and studs, and their proportion, uses. Different types of locking devices. Different types of machine screws, cap screws, set screws and their specification.
24. **Different types** of foundation bolts.
25. **Types of assembly drawing**, types of detailed drawing , preparation of bill of materials. Description of Welded Joints and their representation (Actual and Symbolic) Indication of Welding Symbol on drawing as per BIS.
26. **Purpose, terms, different types** of key (Heavy duty and Light duty) and proportions use of cotters, pins and circlips.
27. **Types of fastening materials**, types of rivets, their proportions and uses. Types of riveted joints, terms and proportions or riveted joints. Conventional representation
28. **Causes of failure of riveted** joint efficiency of riveted joints.
29. **Description and application** of simple measuring tools, Description of vices, hammers, cold chisel, files, etc. And proper method of using them. Method of using precision measuring instrument such as vernier height gauges

30. **Safety precaution for lathes** Description of parts of Lathe & its accessories. Method of using precision measuring instrument such as inside & outside micrometers, depth gauges , vernier, callipers , dial indicators, slip gauges , sine bars, universal bevel protractor, etc. Brief Description of milling shaping slotting and planning machines Quick return mechanism of these machines
31. **Name and brief description of common equipment** necessary for sheet metal work. Different types and uses of joints employed in sheet metal work
32. **Name and brief description of the Hand tools** identification of gas cylinders. Different types of welded joints and necessary preparation required for these. Welding symbols as applied to drawing. Safety precautions, Hand tools used for molding. The description, use and care of hand tools
33. **A.C & D.C Motors Generators** of common types and their uses Names and brief description of common equipment necessary for sheet metal work Electrical units and quantities. Laws of electricity. Simple examples of calculation of current voltage, resistance in series and parallel connection (D.C.Circuit). Brief description of internal combustion engines, such as cylinder block piston, carburettor spark plug, camshaft, crank shaft< injector fuel pump etc.
34. **Limits, fit, tolerance.** Toleranced dimensioning, geometrical tolerance. Indications of symbols for machining and surface finishes on drawing(grades and micron values) Production of interchangeable parts, geometrical tolerance. Familiarization with IS: 919, IS:2709.
35. **Couplings,** necessity of coupling, classification of couplings. Uses and proportion of different types of couplings. Materials used for couplings.
36. **Use of a bearing, types of** bearing, frictional and anti frictional bearings.
37. **Material used for frictional** bearings. Properties of frictional bearing (sliding bearing) materials.
38. **Parts of anti frictional** bearings (ball, roller, thrust ball, needle & taper roller) Materials and proportion of parts. Difference between frictional and anti frictional bearings. Advantages of anti frictional bearings.
39. **Introduction to computer**, windows
40. **Introduction to Auto CAD** Advantages of using AutoCAD Absolute Co-ordinate system , Polar Co-ordinate System and Relative Co-ordinate System Create Line, Break, Erase, Undo
41. **Create Line**, Break, Erase, Undo **Trim**, Offset, Fillet, Chamfer, Arc and Circle commands. Move, Copy, Array, Insert Block, Make Block, Scale, Rotate, Hatch Commands. Creating templates, Inserting drawings, Layers Modify Layers. Dimensioning drawings, Creating styles in dimensioning. Modifying styles in dimensioning. Introduction to 3D, 3D primitives, Extrude, Revolve command Setting User co-ordinate Systems, Rotating, Plotting, Print preview
42. **Belts-power transmitted** by belt. Materials of belts slip and creep Velocity of belt. Arc of contact. Simple exercise in calculation of belt speeds, nos. Of belts needed in V-belt drive, velocity, pulley ratio etc. Standard pulleys width of pulley face, velocity ratio chain drive.
43. **Piping materials** and specifications of W.I. & Steel pipes. Pipe threads. Pipe fittings. Specifications of fittings. Brief description of different types of pipe joints.
44. **Use of gears in transmission** of power. Different types of gears. Cast gears and machined gears. Use of udomograph for drawing profile of gears etc
45. **Use of Cams in industry.** Types of cam, kinds of motion, displacement diagrams. Terms used in cam. Types of followers. Related theories.
46. **Brief description of petrol**, diesel and gas engines
47. **Working principle** of valves and their description.
48. **Brief description**, working principle and function of hydraulic jack, press accumulator, ram etc.
49. **Structural Steel B.I.S.** Specification for rolled sections. Structural steel roof truss joints and supports.
50. **Different locating** methods clamping devices. Different locating methods clamping devices.
51. **Lay out of Machine foundations.** Brief treatment of the principle Involved and the precautions to be observed. Lay out of machine Foundation.
52. **Function of gauges**, different types of gauges and their uses. Use of templates in industry. Related theories.
53. **Related theories** of press tool with tolerance
54. **Working of Blow off cock** & simple carburettor
55. **Related Theory:** Tilestock and revolving centre, Rams, bottom safety valve, tool post of shaping machines.

56. **Numbering of drawings** and standard parts. Familiarization with SP:46-2003
57. **Introduction to Solid works** User interface - Menu Bar – Command manager – Feature manager – Design Tree – settings on the Default options – suggested settings – key board short cuts. Create the best profile – create a sketch – create a new part
58. **Extrude bosses** and cuts, add fillets, and chamfer changing dimensions. Revolved features using axes, circular patterning changes and Rebuild problems.
59. **Bottom up assembly** modelling Components configuration in an assembly, Insert subassemblies, Interference detection.
60. **Drawings & Detailing**, create drawing sheets, Add drawing items, Named views, std. 3 views, auxiliary views, section views, detail views. Drawings & Detailing, create drawing sheets, Add drawing items, Named views, standard 3 views, auxiliary views, section views, detail views.
61. **Exploded views** – Configuration manager, Animation controller. Annotating Holes and Threads, Creating Centrelines, symbols and leaders, Simulation

ವೃತ್ತಿ ತತ್ವ – ಡ್ರಾಫ್ಟ್ಸ್‌ಮೆನ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

1. **ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪೀಠಿಕೆ.** ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯ ಪಿ.ಪಿ.ಇ, 5ಎಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಪೀಠಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯ. ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಉದಾಹರಣೆ– ವಿದ್ಯುತ್ ವೈಫಲ್ಯ, ಬೆಂಕಿ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹದಗೆಡುವಿಕೆ.
2. **ಸಾಂಕೇತಿಕ ಶಬ್ದ,** ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣದ ಚಿತ್ರಕಲೆ ಅದರ ಜಾಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ.
3. **ಬಿ.ಐ.ಎಸ್ ಪ್ರಕಾರ** ಚಿತ್ರಹಾಳೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ, ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಅರ್ಥ.
4. **ಬರಹ ಅನುಪಾತದ** ರೀತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಶಬ್ದದ ಮಧ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳ ಬಗ್ಗೆ.
5. **ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ–** ಬಹುಕೋನ ವೃತ್ತ
6. **ಅಂಡಾಕೃತಿ, ಪರವಲಯ,** ಹೊರವಲಯದ ವಿವರಣೆ, ವಿವಿಧ ರಚನೆಯ ಕ್ರಮ. ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ರಚಿಸುವಿಕೆಯ ವಿವರಣೆ ವಕ್ರರೇಖೆ, ಸುರುಳಿಯ ರಚಿಸುವ ಕ್ರಮ.
7. **ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಕೋಶ,** ಲಕ್ಷಣ, ಕಾರ್ಯದ ಲಕ್ಷಣೆ, ವಸ್ತುವಿನ ಅಳತೆ, ಅಂಗೀಕೃತ ಅಳತೆ ಅದರ ನಿಯಮ. ಅಳತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯ ರೀತಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಚಾರ.
8. **ಸಮತಲ ಚಿತ್ರದ ನಕ್ಷೆ.**
9. **ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಗ್ರಾಫಿಕ್** ನಕ್ಷೆ, ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಕೋನ ನಕ್ಷೆ,
10. **ನಕ್ಷೆಯ ನಿಯಮ** ಕೊಳವೆ, ಶಂಖು ಗೋಪುರಾಕೃತಿಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಅರ್ಥ ಕತ್ತರಿಯ ವಿವಿಧ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳ.
11. **ಬರೀ ಕೈಯ ರೂಪರೇಖೆಯ** ಅವಶ್ಯಕತೆ. ಯಂತ್ರಗಳ ಚಿತ್ರ. ಚಿತ್ರ ಮಾಡಲು ಅವಶ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ.
12. **ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದ ರಚಿಸುವಿಕೆ.** ಅದರ ಬಳಕೆ. ಆರ್.ಎಫ್ ನ ನಿಯಮ. ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್.
13. **ಪರಿಚ್ಛೇದದ ಅಗತ್ಯತೆ,** ಪರಿಚ್ಛೇದದ ರಿತಿ, ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. ಪರಿಚ್ಛೇದದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಭಾಗ(ಅಂಶ)
14. **ವಿವಿಧ ಪರಿಚ್ಛೇದಿತ ವಸ್ತುಗಳ** ನೈಜ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ.
15. **ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಚೇದಿತ ರೇಖೆಗಳು,** ಅದರ ಚಿಹ್ನೆ, ಸಂಕೇತ, ಲಾಂಛನ ಸಂಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಗುರುತುವಿಕೆ.
16. **ಛಾಯಾಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ** ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸುವುದರ ವಿವರಣೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಗತ್ಯ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ರೀತಿಗಳು.
17. **ಛೇದನ ಮತ್ತು ಭೇದಿಸುವುದರ** ವಿವರಣೆ. ಭೇದಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ರೀತಿ.
18. **ವರ್ಣ ಪಲ್ಲಟ, .ಶಂಖು,** ಗೋಪುರಾಕೃತಿಯ, ಊದುಕೊಳವೆ, ಅಕ್ಷರರೇಖೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೇಖಚಿತ್ರಗಳು.
19. **ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣ ನಕ್ಷೆಯ** ನಿಯಮ. ರೇಖಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ನಕ್ಷೆಯ ವಿವಿಧ ಅಳತೆ.
20. **ವಿವಿಧ ರೇಖಚಿತ್ರದ ನಕ್ಷೆಗಳು** ಅದರ ನಿಯಮ ರೀತಿ ಒರೆ ಚಿತ್ರಗಳು ಒರೆ ಚಿತ್ರಗಳೊಳಿತು ನಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ.
21. **ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನಕ್ಷೆಗಳು** ಪರ್ಸಪೊಟಿವ್ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮ ಮುಖ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ತೋರಿಸುವಿಕೆ.
22. **ಸ್ಕ್ರೂ ತ್ರೆಡ್** ಪರಿಭಾಷೆ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸ್ಕ್ರೂ ತ್ರೆಡ್ ಅದರ ಅನುಪಾತ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಪದ್ಧತಿ.
23. **ನಟ್, ಬೋಲ್ಟ್,** ಸ್ಟಡ್ ಅದರ ರೀತಿ, ಅನುಪಾತ, ಉಪಯೋಗ ವಿವಿಧ ಬಿಗಿದ ಉಪಕರಣ, ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಕ್ರೂ, ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ, ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅದರ ವಿವರ.
24. ವಿವಿಧ **ಫೌಂಡೇಷನ್** ಬೋಲ್ಟ್ (ಆಧಾರ)
25. ತರತರಹದ ಜೋಡಿಸಿದ ವಿವಿಧ **ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ–** ಇದರ ಪೂರ್ಣ ವಿವರ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಪಟ್ಟಿ. ಬೆಸೆದು ಜೋಡಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ (ನೈಜ ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತಿಕವಾಗಿ) ಬೆಸೆಯುವ ಚಿತ್ರದ ಸಂಕೇತ ಬಿ.ಐ.ಎಸ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ
26. ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗ, ವಿವಿಧ ತರಹದ ಕೀ (ಹೆವಿ ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ) ಕಾಟರ್ಸ್, ಪಿನ್ ಸಲ್‌ಕ್ಲಿಪ್‌ನ ಅನುಪಾತ
27. ತರತರಹದ **ಜೋಡಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ರಿವೆಟ್**ನ ರೀತಿ, ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಿವೆಟ್ಜೋಡಣೆ ವಿವರ, ರಿವೆಟ್ ಜೋಡಣೆ ಸಂಕೇತ ಅನುಪಾತ, ವಿವಿಧ ನೈಜ ರೀತಿಗಳು
28. **ಎವೆಟೆಡ್ ಜೊಯಿಂಟ್** ಹಾಕಲಾಗುವುದು ಇದರ ಕಾರಣ.
29. **ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಸುವಿಕೆ–** ವಿವಿಧ ಮಾಪನ ಉಪಕರಣಗಳು ವೈಸ್, ಸುತ್ತಿಗೆ, ಉಳಿ, ಅರದ ವಿವರಣೆ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವ ರೀತಿ. ನಿಖರ ಅಳತೆಯ ಉಪಕರಣದ ಉಪಯೋಗ ವರ್‌ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್
30. **ಚರಕಿಯಂತ್ರದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ,** ಚರಕಿಯಂತ್ರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗದ ವಿವರಣೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು, ನಿಖರ ಅಳತೆಯ ಉಪಕರಣದ ಉಪಯೋಗ ಒಳಹೊರ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್, ಡೆಪ್ತ್ ಗೇಜ್ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್, ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್, ಸೈನ್‌ಬಾರ್ ಬಿವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್, ಡೈಲ್ ಗೇಜು. ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್, ಶೇಪಿಂಗ್, ಸ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇನಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ವಿವರ ಹಿಂದೆ ಬೇಗನೆ ತರುವ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ.
31. **ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್** ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣದ ಹೆಸರು ವಿವರಣೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಗಳು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ.
32. **ಉಪಕರಣದ ವಿವರ** ಮತ್ತು ಹೆಸರು ಅನಿಲ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗುರುತುವಿಕೆ. ತರಹದ ಬೆಸುಗೆ ಅದರ ತಯಾರಿಕೆ. ಬೆಸುಗೆಯ ವಿವಿಧ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮುಂಜಾಗ್ರತ ಕ್ರಮ. ಕೈಬಳಕೆ ಉಪಕರಣದ ವಿವರಣೆ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಂಭೀರ ಲಕ್ಷಣ
33. **ಎ.ಸಿ, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟಾರ್** ಹಾಗೂ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳು ಅದರ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗ ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣದ ವಿವರಣೆ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಮಾಪನಗಳ ವಿವರಣೆ, ವಿವಿಧ ನಿಯಮ ವಿದ್ಯುತ್, ವೋಲ್ಟೇಜ್, ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಅದರ ಅಳವಡಿಕೆ ಸೀರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಲಲ್. ಐ.ಸಿ.ಇಂಜಿನ್‌ನ ವಿವರಣೆ ಪಿಸ್ಟನ್, ಕಾರಬುರೇಟರ್, ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಪ್ಲಗ್, ಕ್ಯಾಮ್ ಶಾಫ್ಟ್, ಇಂಜೆಕ್ಟರ್ ಫ್ಯೂಯಲ್ ಪಂಪ್ ಇದರ ವಿವರ.

34. **ಲಿಮಿಟ್, ಫಿಟ್,** ಟೋಲಾರೆನ್ಸ್ ತಾಳುವಿಕೆಯ ಅಳತೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ತಾಳುವಿಕೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗದ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣದ ಚಿಹ್ನೆ ಅದರ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. (ಗ್ರೇಡ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋನ್ ವ್ಯಾಲ್ಯು) ಬದಲಿಸುವ ಭಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ. ಭೌಗೋಳಿಕ ತಾಳ್ಮೆ. 1S:919, 1S:2709 ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ.
35. **ಜೋಡಣೆಗಳು, ಜೋಡಣೆಯ** ಅಗತ್ಯತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಯ ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. ಜೋಡಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು.
36. **ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗ,** ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೇರಿಂಗ್, ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಬೇರಿಂಗ್.
37. **ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗೆ** ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು. ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಗಳು.
38. **ಬೇರಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳ** ವಿವರ(ಬಾಲ್, ರೋಲರ್, ಟ್ರಸ್ಟ್ ಬಾಲ್, ನೀಡಲ್(ಸೂಜಿ) ಟೇಪರ್ರೋರಲ್) ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಗ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಆಂಟಿ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು
39. **ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ** ಪೀಠಿಕೆ, ವಿಂಡೋಸ್.
40. **ಅಟೋಕ್ಯಾಡ್ ಪೀಠಿಕೆ** ಅಟೋಕ್ಯಾಡ್ ಬಳಸುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಅಬ್ಸಲ್ಯೂಟ್, ಪೋಲಾರ್ ರಿಲೇಟಿವ್ ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟ್ ಸಿಸ್ಟಮ್, ಗೆರೆ ಬ್ರೇಕ್, ಇರೇಸ್, ಅನ್‌ಡೂ ನಿರ್ಮಾಣ.
41. **ಗೆರೆ, ಬ್ರೇಕ್,** ಇರೇಸ್, ಆನಡೂ, ಇದರ ರಚಿಸುವಿಕೆ. ಟ್ರಿಮ್, ಆಫ್ ಸೆಟ್, ಫಿಲ್ಲೆ, ಚೇಡುಪಲ್, ಆರ್ಕ್, ವೃತ್ತ, ಆಜ್ಞೆ. ಮೂವ್ ಕಾಪಿ, ಆರ್ರೀ, ಬ್ಲಾಕ್ ತಯಾರಿಕೆ, ಬ್ಲಾಕ್ ಸೇರಿಸುವುದು, ಅಳತೆ, ತಿರಿಗಿಸುವಿಕೆ, ಹ್ಯಾಚ್ ಆಜ್ಞೆಗಳು. ಟೆಂಪ್ಲೆಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ: ನಕ್ಷೆ ಸೇರಿಸಿ ಬದಲಿಸಿ ಉನ್ನತಿಕರಿಸುವಿಕೆ. ಆಯಾಮ ನಕ್ಷೆಗಳು. ಆಯಾಮ ನಕ್ಷೆಯ ಚಂದಕಾಣಿಸುವಿಕೆ ಆಯಾಮ ಚಿತ್ರಗಳ ಉನ್ನತಿಕರಣ. ಕ್ಯಾಡ್: 3ಡಿಯ ಪೀಠಿಕೆ, 3ಡಿ ಪ್ರಿಮಿಟಿವ್ ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆ. ಕೋಆರ್ಡಿನೇಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಳಕೆ. ಚಿತ್ರ ತೋರಿಸುವಿಕೆ, ತಿರಿಗಿಸುವಿಕೆ, ಪ್ರಿಂಟ್ ಅದರ ನೋಟ.
42. **ಬೆಲ್ಟ್–** ಬೆಲ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆ, ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ವಸ್ತುಗಳು, ಸ್ಲಿಪ್, ಅದರ ವೇಗ, ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ಸಂಪರ್ಕ, ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ವೇಗ, ಬೆಲ್ಟ್ ಸಂಖ್ಯೆ, ವೇಗ ಘಲ್ಲಿ ಅನುಪಾತ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಲೆಕ್ಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನದ ಘಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗದ ಲೆಕ್ಕ. ಚೈನ್ ಡ್ರೈವ್.
43. **ಪೈಪ್‌ನ ವಸ್ತುಗಳು** ಸಾಮಾಗ್ರಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಪೈಪ್‌ಗಳು, ಪೈಪು ತಿರುಮ, ಪೈಪು ಜೋಡಣೆ ಜೋಡಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹದ ಪೈಪು ಜೋಡಣೆಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ.
44. **ಗೇರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ** ಶಕ್ತಿ ವರ್ಗಾವಣೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗೇರುಗಳು, ಕಾಸ್ಟ್‌ಗೇರು ಮೆಶಿನ್ಡ್ ಗೇರು, ಉಡುಮಗ್ರಾಫ್, ಸಹಾಯದ ಮೂಲಕ ಗೇರಿನ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ.
45. **ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಮ್‌ನ** ಬಳಕೆ, ಕ್ಯಾಮ್‌ನ ವಿಧಾನ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಾಲನೆ, ಸ್ಥಳಾಂತರದ ಚಿತ್ರ, ವಿವಿಧ ವಿಷಯ, ಕ್ಯಾಮ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅನುಯಾಯಿಗಳು. ವಿಷಮ ಕೇಂದ್ರತೆಯ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಪಿಸ್ಟನ್, ಕ್ರಾಸ್ ಹೆಡ್, ಉಗಿಬಂಡಿ (ಐ.ಸಿ.ಸಿ. ಇಂಜಿನ್) ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ತಾಳುವಿಕೆ ಕ್ಯಾಡ್‌ನ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ವೃತ್ತಿ ತತ್ವ
46. **ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್,** ಅನಿಲ ಇಂಜಿನಿನ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ
47. **ಕವಾಟದ ಕಾರ್ಯ** ನಿರ್ವಹಣೆಯ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿವರಣೆ.
48. **ಹೈಡ್ರೋಲಿಕ್ ಜಾಕ್,** ಪ್ರೆಸ್ ಅಕ್ಯುಮಲೇಟರ್ ರ್‍ಯಾಮ್‌ನ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿ.
49. **ಕಟ್ಟಡದ ಉಕ್ಕು** ಉರುಳು ಭಾಗದ ಬಿ.ಐ.ಎಸ್. ವಿವರಣೆ ಕಟ್ಟಡದ ಉಕ್ಕಿನ ಮೆಲ್ಹಾವಣಿಕೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಆಧಾರಗಳು.
50. ವಿವಿಧ **ಹಿಡಿಕಟ್ಟು** ಸಾಧನೆಗಳ ಗೊತ್ತುಮಾಡುವ ವಿಧಾನ. ವಿವಿಧ ಹಿಡಿಕಟ್ಟು ಸಾಧನೆಗಳ ಗೊತ್ತುಮಾಡುವ ವಿಧಾನ.
51. **ಯಂತ್ರದ ಅಡಿಪಾಯ** ಇಡುವಿಕೆ. ಅಡಿಪಾಯದ ಸಮಯದ ನಿಯಮ, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ.
52. **ಮಾಪಕಗಳ ಕಾರ್ಯ,** ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಕರಪತ್ರದ ಬಳಕೆ.
53. **ಪ್ರೆಸ್ ಟೂಲ್‌ನ** ವೃತ್ತಿ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ.
54. **ಬ್ಲೋ ಆಫ್ ಕಾಕ್** ಮತ್ತು ಸರಳ ಕಾರ್ಬರೇಟರ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿ.
55. **ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ರಿವೋಲ್ವಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ** ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಜೋಡಣಾ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. ರ್‍ಯಾಮ್, ಬಾಟಮ್ ಸುರಕ್ಷಾ ಕವಾಟದ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೋಡಣಾ ಚಿತ್ರ. ಶೇಪಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟನ್ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೋಡಣಾ ಚಿತ್ರ. ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಿ ತತ್ವ.
56. **ಅತಿ ಅಗತ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರ** ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಖ್ಯಾಕರಣ. ಆ ಭಾಗದ ಬಹುಪರಿಚಯಿಸುವಿಕೆ. ಎಸ್.ಪಿ: 46–2003 ಜೊತೆಗೆ.
57. ಘನ ಕೆಲಸದ **ಪೀಠಿಕೆ ಇಂಟರ್ ಫೇಸ್** ಬಳಕೆ ಮೆನು ಬಾರ್ ಫೀಚರ್ ಮೆನೆಜರ್, ಡಿಸೈನ್ ಟ್ರೀ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವಿಕೆ. ಕೀಬೋರ್ಡ್ ಶಾರ್ಟ್ ಕಟ್, ಹೊರ ರೇಖಾಕೃತಿ (ವ್ಯಕ್ತಿ ಚಿತ್ರದ) ನಿರ್ಮಾಣ, ನಕ್ಷೆ ನಿರ್ಮಾಣ, ಹೊಸಭಾಗ ನಿರ್ಮಾಣ.
58. **ಹೊರಮೈ ಮೊಳೆ** ಮತ್ತು ಕಟ್ಸ ಫಿಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಚೆಂಫರ್ ಅಳತೆ ಬದಲಾವಣೆ ರೀವೊಲವಿಡ್ ಫೀಚರ್ಸ್ ಎಕ್ಸನ್ ಬಳಸಿ, ಸರ್ಕುಲಾರ್ ಪೇಟನ್ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರೀಬಿಲ್ಡ್ ಲೆಕ್ಕಗಳು
59. **ಜೋಡಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳ** ತಯಾರಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳ ಜೋಡಿಸಿ ಹೊಸ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆ ಹೊಸ ಭಾಗ ಸೇರ್ಪಡೆ ತಡೆ ಕಂಡುವಿಕೆ.
60. **ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ** ನಕ್ಷೆ ಶಿಟ್ ತಯಾರಿಕೆ, ಹೊಸ ನಕ್ಷೆ ಸೇರ್ಪಡೆ 3ನೋಟ, ಆಕ್ಸಿಲರಿ ನೋಟ, ಸೆಕ್ಷನಲ್ ನೋಟ, ಡಿಟೇಲ್ ನೋಟ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ.
61. **ಎಕ್ಸ್ ಪೋಡೆಡ್ ನೋಟ,** ಕಾನ್ಫಿಗರೇಶನ್ ಮೆನೆಜರ್, ಎನಿಮೇಷನ್ ಕಂಟ್ರೋಲರ್ ರಂಧ್ರ ಹಾಗೂ ತಿರುವುಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಧ್ಯಗೆರೆ, ಚಿಹ್ನೆ ವಿವಿಧ ಗೆರೆಯ ಗುರುತು.