Mechanic Motor Vehicle (MMV) Trade theory Syllabus

1. Occupational Safety & Health Importance of Safety and general Precautions to be observed in the shop. Basic first aid, safety signs - for Danger, Warning, caution & personal safety message. Safe handling of Fuel Spillage, Fire extinguishers used for different types of fire. Safe disposal of toxic dust, safe handling and Periodic testing of lifting equipment, Authorization of Moving & road testing vehicles. Energy conservation-Definition, Energy Conservation Opportunities (ECOs)-Minor ECos and Medium ECOs, Major ECOs), Safety disposal of Used engine oil, Electrical safety tips.
2. Hand & Power Tools:- Marking scheme, Marking material-chalk, Prussian blue. Cleaning tools-Scraper, wire brush, Emery paper, Description, care and use of Surface plates, steel rule, measuring tape, try square. Calipers-inside and outside. Dividers, surface gauges, scriber, punches-prick punch, center punch, pin punch, hollow punch, number and letter punch. Chisel-flat, cross-cut. Hammer- ball pein, lump, mallet. Screw drivers-blade screwdriver, Phillips screw driver, Ratchet screwdriver. Allen key, bench vice & C-clamps, Spanners- ring spanner, open end spanner & the combination spanner, universal adjustable open end spanner. Sockets & accessories, Pliers - Combination pliers, multi grip, long nose, flat-nose, Nippers or pincer pliers, Side cutters, Tin snips, Circlip pliers, external circlips pliers. Air impact wrench, air ratchet, wrenches- Torque wrenches, pipe wrenches, car jet washers Pipe flaring & cutting tool, pullers-Gear and bearing.

3. Systems of measurement, Description, care & use of - Micrometers- Outside and depth mirometer, Micrometer adjustments, Vernier calipers, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straightedge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.
4. Fasteners- Study of different types of screws, nuts, studs & bolts, locking devices, Such as lock nuts, cotter, split pins, keys, circlips, lock rings, lock washers and locating where they are used. Washers & chemical compounds can be used to help secure these fasteners. Function of Gaskets, Selection of materials for gaskets and packing, oil seals. Cutting tools :- Study of different type of cutting tools like Hacksaw, File- Definition, parts of afile, specification, Grade, shape, different type of cut and uses., OFF-hand grinding with sander, bench and pedestal grinders, safety precautions while grinding. Limits, Fits & Tolerances:-Definition of limits, fits & tolerances with examples used in auto components
5. Drilling machine - Description and study of Bench type Drilling machine, Portable electrical Drilling machine, drill holding devices, Work Holding devices, Drill bits. Taps and Dies: Hand Taps and wrenches, Calculation of Tap drill sizes for metric and inch taps. Different type of Die and Die stock. Screw extractors. Hand Reamers – Different Type of hand reamers, Drill size for reaming, Lapping, Lapping abrasives, type of Laps
6. Basic electricity, Electricity principles, Ground connections, Ohm's law, Voltage, Current, Resistance, Power, Energy. Voltmeter, ammeter, Ohmmeter Mulitmeter, Conductors & insulators, Wires, Shielding, Length vs. resistance, Resistor ratings circuits, Electrostatic effects, Capacitors and its applications, Capacitors in series and Fuses & circuit breakers, Ballast resistor, Stripping wire insulation, cable colour codes and sizes, Resistors in Series circuits , Parallel circuits and Series-parallel parallel.
7. Description of Chemical effects, Batteries & cells, Lead acid batteries & Stay Maintenance Free (SMF) batteries, Magnetic effects, Heating effects, Thermo-electric energy, Thermisters, Thermo couples, Electrochemical energy, Photo- voltaic energy, Piezo-electric energy, Electromagnetic induction, Relays, Solenoids, Primary & Secondary windings, Transformers, stator and rotor coils.
8. Basic electronics: Description of Semi conductors, Solid state devices- Diodes, Transistors, Thyristors, Uni Junction Transistors (UJT), Metal Oxide Field Effect Transistors (MOSFETs), Logic gates-OR, AND & NOT and Logic gates using switches
9. Introduction to welding and Heat Treatment Welding processes – Principles of Arc welding, brief description, classification and applications. Manual Metal Arc welding -principles, power sources, electrodes, welding parameters, edge preparation & fit up and welding techniques; Oxy –

Acetylene welding - principles, equipment, welding parameters, edge preparation & fit up and welding techniques;. Heat Treatment Process– Introduction, Definition of heat treatment, Definition of Annealing, Normalizing, Hardening and tempering. Case hardening, Nitriding, Induction hardening and Flame Hardening process used in auto components with examples.

10. Non-destructive Testing Methods- Importance of Non-Destructive Testing In Automotive Industry, Definition of NDT, Liquid penetrant and Magnetic particle testing method – Portable Yoke method Introduction to Hydraulics & Pneumatics: - Definition of Pascal law, pressure, Force, viscosity. Description, symbols and application in automobile of Gear pump-Internal & External single acting, double acting & Double ended cylinder; Directional control valves-2/2, 3/2, 4/2, 4/3 way valve, Pressure relief valve, Non return valve, Flow control valve used in automobile. Pneumatic Symbols, Description and function of air Reciprocating Compressor. Function of Air service unit (FRL-Filter, Regulator & Lubricator).
11. Auto Industry - History, leading manufacturers, development in automobile industry, trends, new product. Brief about Ministry of Road transport & Highways, The Automotive Research Association of India (ARAI), National Automotive Testing and R&D Infrastructure Project (NATRIP), & Automobile Association.Definition: - Classification of vehicles on the basis of load as per central motor vehicle rule, wheels, final drive, and fuel used, axles, position of engine and steering transmission, body and load. Brief description and uses of Vehicle hoists – Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands.

12. Introduction to Engine: Description of internal & external combustion engines, Classification of IC engines, Principle & working of 2&4-stroke diesel engine (Compression ignition Engine (C.I)), Principle of Spark Ignition Engine(SI), differentiate between 2-stroke and 4 stroke, C.I engine and S.I Engine, Direct injection and Indirect injection, Technical terms used in engine, Engine specification. Study of various gauges/instrument on a dash board of a vehicle- Speedometer, Tachometer, Odometer and Fuel gauge, and Indicators such as gearshift position, Seat belt warning light, Parking-brake-engagement warning light and an Engine-malfunction light. Different type of starting and stopping method of Diesel Engine Procedure for dismantling of diesel engine from a vehicle. Diesel Engine Components: Description and Constructional feature of Cylinder head, Importance of Cylinder head design, Type of Diesel combustion chambers, Effect on size of Intake & exhaust passages, Head gaskets. Importance of Turbulence Valves & Valve Trains- Description and Function of Engine Valves, different types, materials, Type of valve operating mechanism, Importance of Valve seats, Valve seats inserts in cylinder heads, importance of Valve rotation, Valve stem oil seals, size of Intake valves, Valve trains, Valve- timing diagram, concept of Variable valve timing. Description of Camshafts & drives , Description of Overhead camshaft, importance of Cam lobes, Timing belts & chains, Timing belts & tensioners. Description & functions of different types of pistons, piston rings and piston pins and materials. Used recommended clearances for the rings and its necessity precautions while fitting rings, common troubles and remedy. Compression ratio. Description & function of connecting rod, importance of big- end split obliquely, Materials used for connecting rods big end & main bearings. Shells piston pins and locking methods of piston pins.
13. Description and function of Crank shaft, camshaft, Engine bearings- classification and location – materials used & composition of bearing materials- Shell bearing and their advantages- special bearings material for diesel engine application bearing failure & its causes-care & maintenance. Crank-shaft balancing, Firing order of the engine.
14. Description and function of the fly wheel and vibration damper. Crank case & oil pump, gears timing mark, Chain sprockets, chain tensioner etc. Function of clutch & coupling units attached to flywheel Description of Cylinder block, Cylinder block construction, and Different type of Cylinder sleeves (liner).

15. Engine assembly procedure with aid of special tools and gauges used for engine assembling. Introduction to Gas Turbine, Comparison of single and two stage turbine engine, Different between gas turbine and Diesel Engine.
16. Need for Cooling systems, Heat transfer method, Boiling point & pressure, Centrifugal force, Vehicle coolant properties and recommended change of interval, Different type of cooling systems, Basic cooling system components- Radiator, Coolant hoses, Water pump, Cooling system

thermostat, Cooling fans, Temperature indicators, Radiator pressure cap, Recovery system, Thermo-switch. Need for lubrication system, Functions of oil, Viscosity and its grade as per SAE , Oil additives, Synthetic oils, The lubrication system, Splash system, Pressure system, Corrosion/noise reduction in the lubrication system. Lubrication system components - Description and function of Sump, Oil collection pan, Oil tank, Pickup tube, different type of Oil pump & Oil filters Oil pressure relief valve, Spurt holes & galleries, Oil indicators, Oil cooler.

17. Intake & exhaust systems – Description of Diesel induction & Exhaust systems. Description & function of air compressor, exhauster, Super charger, Intercoolers, turbo charger, variable turbo charger mechanism. Intake system components- Description and function of Air cleaners, Different type air cleaner, Description of Intake manifolds and material, Exhaust system components- Description and function of Exhaust manifold, Exhaust pipe, Extractors, Mufflers- Reactive, absorptive, Combination., Catalytic converters, Flexible connections, Ceramic coatings, Back-pressure, Electronic mufflers.
18. Diesel Fuel Systems- Description and function of Diesel fuel injection, fuel characteristics, concept of Quiet diesel technology & Clean diesel technology. Diesel fuel system components – Description and function of Diesel tanks & lines, Diesel fuel filters, water separator, Lift pump, Plunger pump, Priming pump, Inline injection pump, Distributor-type injection pump, Diesel injectors, Glow plugs, Cummins & Detroit Diesel injection. Electronic Diesel control- Electronic Diesel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, Hydraulically actuated electronically controlled unit injector (HEUI) diesel injection system. Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines.
19. Marine & Stationary Engine:- Types, double acting engines, opposed piston engines, starting systems, cooling systems, lubricating systems, supplying fuel oil, hydraulic coupling, reduction gear drive, electromagnetic coupling, electrical drive, generators and motors, supercharging
20. Emission Control:- Vehicle emissions Standards- Euro and Bhart II, III, IV, V Sources of emission, Combustion, Combustion chamber design. Types of emissions: Characteristics and Effect of Hydrocarbons, Hydrocarbons in exhaust gases, Oxides of nitrogen, Particulates, Carbon monoxide, Carbon dioxide, Sulfur content in fuels Description of Evaporation emission control, Catalytic conversion, Closed loop, Crankcase emission control, Exhaust gas recirculation (EGR) valve, , Controlling air- fuel ratios, Charcoal storage devices, Diesel particulate filter (DPF). Selective Catalytic Reduction (SCR), EGR VS SCR
21. Description .of charging circuit operation of alternators, regulator unit, ignition warning lamp-troubles and remedy in charging system. Description of starter motor circuit, Constructional details of starter motor solenoid switches, common troubles and remedy in starter circuit.
22. Troubleshooting : Causes and remedy for Engine Not starting – Mechanical & Electrical causes, High fuel consumption, Engine overheating, Low Power Generation, Excessive oil consumption, Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise.

23. Introduction: Study of different major components & assemblies of heavy vehicle, and different make (indigenous). Name plate-constructional differences and their merits. leading manufacturers in Heavy vehicle Industry Clutches & Manual Transmissions-Clutch principles, Single-plate clutches, Multi-plate clutches, Dual mass flywheels, Operating mechanisms
24. Clutch components- Pressure plate, Driven/ center plate, Throw-out bearing. Manual transmissions- Gear ratios, Compound gear trains, Gear selection, Bearings, Oil seals & gaskets, Brief about Automated Manual Transmission (AMT) Gearbox layout & operation-Gearbox layouts, Transaxle designs, Gearbox operation, Baulk-ring synchromesh unit, Transaxle synchromesh unit. Gear shift mechanism.
25. Final Drive & Drive Shafts - Basic layouts Front-wheel drive layout, Rear-wheel drive layout, Four-wheel drive layout, All-wheel drive layout, 4WD v/s AWD Front-wheel drive, Front-wheel drive shafts, Front-wheel final drives, Front-wheel differentials Rear-wheel drive- Propeller shaft, Type of Universal joints, Type of Constant velocity Joints, Rear-wheel final drives, Salisbury axles, Rear-wheel drive differentials, Limited slip differentials. Four-wheel drive- Four-wheel drive shafts, Four-wheel final drive, Four-wheel drive transfer case, Freewheeling hubs, Four-wheel drive

differentials All-wheel drive- four wheel final drives, All-wheel drive transfer case, Transfer case differential action.

26. Automatic Transmissions - Torque converters, Torque converter principles, drive plate, Converter operation, Torque multiplication, Fluid flow, Heat exchanger, Lock-up converters, clutches. Planetary gearing- Planetary gears, Simple planetary gear sets, Compound planetary gear sets, Automatic transmission brake bands, Multi-disc clutches, Electronic control transmission - Electronic control Unit, Fully hydraulically controlled transmission, Electronic shift programs, Manual selection. Layout & operation for P,R,N&D (1st & 2nd) Selector positions, Planetary gear set, High range power flow, Low range power flow Servos & clutches-Rear servo, Front servo, One way clutch, Multi-plate front clutch, Clutch pack, Rear clutch. Hydraulic system & controls-Hydraulic system components, Spool valves, Regulating or flow control valves, Control valves, Orifices Valve types & functions- Basic valve action, Regulator & control valves, Shift & governor valves Pressure regulation- The primary regulating valve, Line pressure variation, Modulator valve pressure, The governor, Governor pressure, Kickdown pressure. Flow control- Gear position 1, 1-2 shift valve, 2-3 shift valve assembly, The servo orifice control valve, 3-2 kick down Continuously variable transmission (C.V.T.)- Continuously variable transmission, Drive or reverse, The steel belt, Secondary pulley shaft.
27. Steering Systems:- Description and function of Steering systems, Principles of steering, Rack-and-pinion steering system, Recirculation ball & nut steering system, Four-wheel steering systems, collapsible steering system. Steering boxes & columns - Description and function of Steering columns, Rack-and- pinion gearbox, Helix, Variable ratio steering, Worm gearbox, Power Assisted steering, Steering process, Flow-control valve, Electric power assisted steering, Basic electric power steering operation Steering arms & components- Forward control vehicle steering, Steering linkages, Joints, Bushes/bushings Wheel alignment fundamentals:- Basic principles of wheel alignment, wheel base, wheel track, king pin inclination, Caster, Camber, Scrub radius, Toe-in & toe out, Toe-out on turns, Turning radius, Thrust angle & centerlines.
28. Suspension Systems:- Principles of suspension, Suspension force, Unsprung weight, Wheel unit location, Dampening. Types of suspension- Suspension systems, Solid axle, Dead axle, Description, function and advantages of non independent suspension Independent suspension, Rear independent suspension, Rear-wheel drive independent suspension, electronically controlled air suspension (ECAS), Adaptive air suspension operation. Types of springs - Description and function of Coil springs, Leaf springs, Torsion bars, Rubber springs. Shock absorber types- Description and function of Hydraulic shock absorbers, Gas- pressurized shock absorbers, Load- adjustable shock absorbers, Manual adjustable-rate shock absorbers, Electronic adjustable-rate shock absorbers, Automatic load-adjustable shock absorbers Front suspension types & components- Mc person Strut suspension, Short/long arm suspension, Torsion bar suspension Rear suspension types & components-Rigid axle leaf spring suspension, Rigid axle coil spring suspension, Independent type suspension, Rigid non-drive suspension
29. Wheels & Tyres-Wheel types & sizes Wheels, Rim sizes & designations, Types of wheels Tyre types & characteristics- Tyres, Radial ply tyres, Radial ply tyre sidewalls, Tyre pressure monitoring systems, Run flat tyres, Space-saver tyres, Tyre distortion, Center of gravity. Tyre construction-Tyre construction, Types of tyre construction, Tyre materials, Hysteresis, Tyre sizes & designations, Tyre information, Tyre tread designs, Tyre ratings for temperature & traction. Descriptions Tirewear Patterns and causes Nitrogen vs atmospheric air in tyres
30. Braking Systems :- Principles of braking, Drum & disc brakes, Lever/mechanical advantage, Hydraulic pressure & force, Brake pad, Regenerative braking. Braking systems - Brake type - principles, Air brakes, Exhaust brakes, Electric brakes, Parking brakes, Engine brakes, Regenerative braking Braking system components-Park brake system, Brake pedal, Brake lines, Brake fluid, Bleeding, Master cylinder, Divided systems, Tandem master cylinder, Power booster or brake unit, Hydraulic brake booster, Electro hydraulic braking (EHB), Applying brakes, Brake force, Brake light switch Drum brakes & components -Drum brake system, Drum brake operation, Brake linings

& shoes, Back plate, Wheel cylinders Disc brakes & components -Disc brake system, Disc brake operation, Disc brake rotors, Disc brake pads, Disc brake calipprs, Proportioning valves, Proportioning valve operation, Brake friction materials

Antilock braking system & components- ABS brake system, Antilock braking system operation, Principles of ABS braking, ABS master cylinder, Hydraulic control unit, Wheel speed sensors, ABS with EBD electronic control unit. The construction and operation of heavy vehicle Anti-Slip Regulation / Traction Control (ASR) system.

31. Study of Motor Vehicle act Rules & Regulation-Laws governing to use of motor vehicle & vehicle transport, Licensing of drivers & conductors, Registration of vehicle, Traffic rules, Signals & controls, Accidents, Causes & analysis,Responsibility of driver, Offences, penalties & procedures, Different types of forms, Government administration structure, Personnel, Authorities & duties, Rules regarding construction of motor vehicles, Tax exemption & tax renewal, Insurance types & significance –Comprehensive Third party insurance, Duty of driver in case of accident

32. Petrol engine basic: 4-stroke spark-ignition engines- Basic 4-stroke principles. Spark-ignition engine components- Basic engine components, Engine cams & camshaft, Engine power transfer, Scavenging, Counter weights, Piston components. Intake & exhaust systems -Carbureted systems, Electronic fuel injection systems, Exhaust systems. Intake system components, Air cleaners, Carburetor air cleaners, EFI air cleaners, Intake manifolds, Intake air heating. Gasoline Fuel Systems : Description of Gasoline fuel, Gasoline fuel characteristics, Controlling fuel burn, Stoichiometric ratio, Air density, Fuel supply system, Pressure & vacuum.
33. Carburetor operation-Carburation, Carburetor systems, Metering jets, Accelerating, Carburetor barrels Carbureted system components The carburetor, Mechanical fuel pumps, Electric fuel pumps, Tanks & lines, Fuel lines, Charcoal canister, Carburetor filters.
34. Introduction to Electronic fuel injection (EFI) fuel supply system , Basic EFI principles, Air supply, Air volume, Multi-point injection systems (MPI/MPFI), Simultaneous injection, Efficient combustion EFI fuel supply system components - Fuel pumps, Fuel filters, Tanks & lines, Fuel lines, Fuel rail, Fuel pressure regulator, Injectors, Tachometric relay, Thermotime switch, EFI sensors, Potentiometer, Auxiliary air valves, Idle speed control devices, Inertia sensors.
35. Introduction to EFI Engine Management - EFI operation Modes of EFI, Electronic fuel injection, Idle speed control systems, Feedback & looping, Cold start systems, Air measurement, Air-flow monitoring, Variable intake manifold system, Electrical functions, EFI wiring diagram Electronic control unit (ECU) - EFI system ECU, Electronic control unit settings, Engine speed limiting, Malfunction indicator lamp. Importance of Diagnostic Trouble Code (DTC) & its general format. Use of scan tool and retrievals of codes. EFI sensors- Intake Temperature sensor, Mass airflow sensor, Manifold absolute pressure sensor, Air vortex sensor, Fuel system sensor, Throttle position sensor, Exhaust gas oxygen sensor, Crank angle sensor, Hall effect voltage sensor,
36. Ignition principles and Faraday's laws, Primary and secondary winding of transformer, Ignition components, Spark plugs, Spark plug components, Vacuum & centrifugal units, Plug firing voltage, Induction, Inductive system operation, Induction wiring, Hall effect sensors, Hall effect operation, Optical type sensors Distributor less ignition systems, Insulated coils, Distributor less ignition system timing.
37. Charging system- The purpose of Charging system, charging system components, charging system circuit, Alternator principles, Alternating current, Alternator components, Rectification, Phase winding connections, Rotor circuit, Voltage regulation, System operating voltage, High voltage charging systems, Rotor, Stator, Alternator end frames, Slip ring & brush assembly, Rectifier assembly, Alternator cooling fan.
38. Starting system- purpose of starting system, Staring system components, Starter motor principles, study of starter control circuits. Starter motor construction, Starter magnet types, Starter motor engagement, Commutation, Switching, solenoid construction.
39. Lighting system, Lamps/light bulbs, Lamp/light bulb information, LED lighting, Headlights-description of standard sealed beam, halogen sealed beam, composite and High intensity discharge (HID) headlights. Headlight & dimmer circuits, Park & tail light circuits,

Brake light circuits, turn signal circuit, Cornering lights, Fog lights circuit, interior lights- courtesy, reading and instrument panel lights, Smart lighting , Reverse lights

40. Heating Ventilation Air Conditioning (HVAC) legislation, Vehicle heating, ventilation & cooling systems, Basic air- conditioning principles, Air-conditioning capacity, Air-conditioning refrigerant, Humidity Description and function of Fixed orifice, Control devices, Thermostatic expansion valve system, Thermal expansion valves, Air- conditioning compressors, Condensers & evaporators, Receiver drier, Lines & hoses, TX valve construction, Temperature monitoring thermostat, Refrigerants, Pressure switches, Heating elements Air-conditioning ECU, Ambient air temperature sensor, Servo motors, Electric servo motors, Automatic climate control sensors, Evaporator temperature sensor, Blower speed control, Ventilation systems.
41. Accessories: Horn circuit, wiper circuit, power window components and circuit. Power door lock circuit, automatic door lock circuit, remote keyless entry system circuit, antitheft system, immobilizer system. Navigation system, Car radio and cassette player, car videos. Description and function of Airbags, Seatbelt, Vehicle safety systems, Crash sensors, Seat belt pre-tensioners, Tire pressure monitoring systems Integrated communications, Proximity sensors, Reflective displays, Global positioning satellites, Triangulation/trilateration, Telematics. Networking & multiplexing.
42. Locating vehicle information, Obtaining & interpreting scan tool data, Using a repair manual, Using a shop manual, Using an owner's manual, Using a labor guide, Using a parts program, Using a service information program

ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ ಮೋಟರ್ ವೆಹಿಕಲ್ (ಎಂ.ಎಂ.ವಿ.) ವೃತ್ತಿ ತತ್ವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

1. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಾರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸುರಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆಗಳ ಮಹತ್ವ, ಮೂಲ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆ–ಅಪಾಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆ, ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣ ಅಂಶಗಳ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮಾಹಿತಿ, ಇಂಧನ ಸೋರದಂತೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೆಂಕಿ ಆರಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ಉಪಯೋಗ, ವಿಷಕಾರಿ ಧೂಳಿನ ವಿನಿಯೋಗದ ಅಭ್ಯಾಸ, ಎತ್ತುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಸುರಕ್ಷಾ ನಿರ್ವಹಣೆ, ವಾಹನಗಳ ರಸ್ತೆ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಮತ್ತು ಚಲಿಸುವ ಅಧಿಕಾರ, ಶಕ್ತಿ ಉಳಿತಾಯ–ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯದ ಅವಕಾಶಗಳು ಮೈನರ್ ECOs ಮಧ್ಯಮ, ECOs ಉನ್ನತ, ECOs ಗಳ ವಿವರಣೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ವಿಲೇವಾರಿ., ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಅಂಶಗಳು.
2. ಕೈ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು:–ಗುರುತು ಯೋಜನೆ, ಗುರುತು ವಸ್ತುಗಳು: ಸುಣ್ಣ, Prussian blue, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು– Scraper, ವೈರ್ ಬ್ರಶ್ (ಕುಂಚ) ಎಮರಿ ಕಾಗದ ಇವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ. (Surface plate) ಮೇಲ್ಮೈ ತಟ್ಟೆ. ಸ್ಟೀಲ್ ಮಾಪನ, ಟೇಪ್ ಅಳತೆ, (Try sleapare) ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಕ್ಯಾಲಿಫರ್‌ಗಳು.ವಿಭಾಜಕಗಳು (Dividers) ಮೇಲ್ಮೈ ಮಾಪನ, ಸ್ಕೈಬರ್ ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್, ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್, ಪಿನ್ ಪಂಚ್, ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರದ ಪಂಚ್ ಹುಳಿಗಳು: ಸಮತಟ್ಟಾದ, ಕ್ರಾಸ್ ಕಟ್‌ಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ; ಸುತ್ತಿಗೆ –ಬಾಲ್‌ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ, ಲಂಪ್, ಮೆಲೇಟ್‌ಗಳು, ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್: ಬ್ಲೇಡ್, ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್, ಫಿಲೀಪ್ಸ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್, ರ್‍ಯಾಚೇಟ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್, ಅಲೈನ್ ಕೀ, ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ ಮತ್ತು ಸಿ–ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ. ಸ್ಪ್ಯಾನರ್‌ಗಳು: ರಿಂಗ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್, ಯುನಿವರ್ಸ್‌ಲ್ ಅಡ್ಜಸ್ಟೇಬಲ್, ಅಡ್ಜಸ್ಟೇಬಲ್ ಓಪನ್ ಎಂಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್, ಸಾಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳು, ಪ್ಲೈಯರ್ಸ್: ಕಾಂಬಿನೇಶನ್ ಪ್ಲೈಯರ್, ವಿವಿಧ ಗ್ರಿಪ್, ಉದ್ದ ನೋಸ್, ಚಪ್ಪಟೆ ನೋಸ್, ನಿಪ್ಪರ್ ಅಥವಾ ಪಿನ್ಸರ್ ಪ್ಲೇಯರ್, ಸೈಡ್ ಕಟರ್ಸ್, ಟಿನ್ ಸ್ನಿಪ್ಸ್, ಸರ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲೈಯರ್, ಬಹು ಸರ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲೈಯರ್‌ಗಳು, ಗಾಳಿ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ರೆಂಚ್ ಗಳ ರ್‍ಯಾಚೆಟ್. ರೆಂಚ್‌ಗಳು: ಟಾರ್ಕ್ ರೆಂಚ್, ಪೈಪ್ ರೆಂಚ್, ಕಾರ್ ಜೆಟ್ ವಾಶರ್, ಪೈಪ್ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಉಪಕರಣ, ಪುಲ್ಲರ್ಸ್– ಗೇರ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ಪ್ರುಲ್ಲರ್ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲದರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ಉಪಯೋಗಿಸುವಿಕೆ.
3. ಮಾಪನದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಪದ್ಧತಿ)– ಹೊರ ಮತ್ತು ಆಳ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್‌ನ ವಿವರಣೆ, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕ್ರಮ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಮಾಪನ, ಡಯಲ್ ಭೋರ್ ಮಾಪನ, ಡಯಲ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್. Straight edge, ಫೀಲರ್ ಮಾಪನ, ಥ್ರೆಡ್ ಪಿಚ್ ಮಾಪನ; ನಿರ್ವಾತ ಮಾಪನ, ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡ ಮಾಪನ ಎಲ್ಲದರ ವಿವರಣೆ, ಮತ್ತು ಜಾಗೃತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
4. ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು (Fasteners) ವಿವಿಧ ಪ್ರಕರಣ ತಿರುವುಗಳು (Screws) ನಟ್ಸ್, ಸ್ಟಡ್ಸ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಭ್ಯಾಸ; ಬಿಗಿ ಸಾಧನ (Locking device) ಗಳಾದ ಲಾಕ್ ನೆಟ್, ಕಾಟರ್, ಒಡಕು ಪಿನ್ (Split pin) ಕೀಗಳು, ಸರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು, ಲಾಕ್ ರಿಂಗ್ಸ್‌ಗಳು,ಲಾಕ್ ವಾಶರ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದೆಂಬುದರ ತಿಳುವಳಿಕೆ. ವಾಶರ್ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉಪಯೋಗ & ಪಾಸ್ಟನರ್ಸ್‌ಗಳ ಜೋಪಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ. ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ಸ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್, ಆಯಿಲ್ ಸೀಲ್‌ಗಳ ವಸ್ತುವಿನ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಕತ್ತರಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು, (Cutting tools) ಗರಗಸ (Hacksaw) ಫೈಲ್ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧನಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ, ಫೈಲಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ, ಫೈಲಿನ ಭಾಗಗಳು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ, ದರ್ಜೆ, ಆಕಾರ, ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ & ಉಪಯೋಗ, ಮರಳು ಕಾಗದದಿಂದ ಸಾಣೇ ಹಿಡಿಯುವುದು, ಬೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಪೆಡಸ್ಟಲ್ ಗ್ರೈಂಡರ್‌ದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ; ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಬೇಕಾದಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸುರಕ್ಷಾ ಕ್ರಮಗಳು. Limits, fits and Tolerance-ಆಟೋ ಘಟಕದಲ್ಲಿ fits , limits and Toleranceಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ವಿವರಣೆ.
5. ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರ –ಬೆಂಚ್ ಟೈಪ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಿಶಿನ್, ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಶಿನ್, ಡ್ರಿಲ್ ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧನಗಳು, ಕೆಲಸದ (work) ಹಿಡಿಕೆಯ ಸಾಧನಗಳು, ಡ್ರಿಲ್ ಬಿಟ್ ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಡೈಗಳು:– ಕೈ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ರೆಂಚ್‌ಗಳು, ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಇಂಚಿನ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್‌ನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ.ಡೈ

ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್‌ಗಳು ಕೈರೀಮರ್‌ಗಳು: ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಕೈರೀಮರ್‌ಗಳು, ರೀಮ್ ಮಾಡಲು ರಂದ್ರದ ಗಾತ್ರ, ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ಗೆ ಬಳಸುವ ಅಂಟುಪದಾರ್ಥ, ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ವಿಧಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ.

6. ಮೂಲ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ (Electricity) ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ತತ್ವಗಳು, ಭೂಮಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳು, ಓಂನ ನಿಯಮ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಬಲ (ಓಲ್ಟೇಜು), ವಿದ್ಯುತ್, ಕರಂಟ್ ಪ್ರತಿರೋದ, (Resistance), power(ಬಲ) energy (ಶಕ್ತಿ), ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್, ಅಮ್ಮೀಟರ್. ಓಂ ಮೀಟರ್, ಮಲ್ಟೀಮೀಟರ್, ಕಂಡ್ವರ್ ಮತ್ತು ಇಸ್ಸುಲೇಟರ್‌ಗಳು, ವೈರ್ ಶೀಲ್ಡ್‌ಗಳು, ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧ, ಪ್ರತಿರೋಧದ ಪ್ರಮಾಣದ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳು. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ (Electrostatic) ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟರ್ (ಧಾರಕ) & ಅದರ ಉಪಯೋಗಳು, ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂಸ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಯುಟ್ ಬ್ರೆರ್, ಬ್ಯಾಲೆಸ್ಟ ರಿಜಿಸ್ಟರ್ ನಲ್ಲಿನ ದಾರಕಗಳು(Capacitor) ವೈರ್ ತೇಪೆಯ ಲೇಪನ: ತಂತಿ ಬಣ್ಣದ ಸಂಕೇತಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳು, ಸರಣಿ ವಿದ್ಯುದ್ಮಂಡಲ (series circuit) ಸಮಾನಾಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ (circuit) ಮತ್ತು ಸರಣಿ–ಸಮಾಂತರ (Series) ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ (circuit) ದಲ್ಲಿನ ರಿಜಿಸ್ಟಾರ್ ಗಳು (ನಿರೋಧಕಗಳು)
7. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳ ವಿವರಣೆ; ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳು (ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು) ಮತ್ತು ಸೆಲ್‌ಗಳು, ಸೀಸ ಸಂಚಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಉಚಿತ ಸ್ಟೇ ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಳಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳು, ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಶಾಕದ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ, Thermisters, Thermocouples, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ photo-voltaic ಶಕ್ತಿ piezo- ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ, ರಿಲೇಗಳು, ಸೋಲೆನ್ಯೈಡಗಳು, ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ವೈಡಿಂಗ್‌ಗಳು, ಪರಿವರ್ತಕಗಳು (Transformers) ತಟಸ್ಥ (Status) ಮತ್ತು ತಿರುಗುವ (Solar) ಸುರಳಿಗಳು
8. ಮೂಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು, ಅರೆವಾಹಕಗಳು, ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು (devices) ವಿವರಣೆ– Diodes, Transistors, Thysistors, Unijunction Transistors (UJI) metal oxide field effect transistors (MOSFETS) Logic gates OR, AND & Not and Logic gatesನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು.
9. ಬೆಸುಗೆ ಮತ್ತು ಶಾಖಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪರಿಚಯ: ಬೆಸುಗೆ (Welding) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ)–Arc ಬೆಸುಗೆ–ತತ್ವಗಳು, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ, ವರ್ಗಿಕರಣ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಗಳು (Application) manual Arc metal ಬೆಸುಗೆ– ತತ್ವಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲಗಳು, ವಿದ್ಯುದ್ವಾರ, ಬೆಸುಗೆಯ ನಿಯತಾಂಕಗಳು (Parameter) (ಅಲಗು) ಅಂಚಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸುವುದು (fit up) ಮತ್ತು ಬೆಸುಗೆ ತಂತ್ರಗಳು. Oxy Acetelene welding– ತತ್ವಗಳು, ಸಲಕರಣೆಗಳು (ಪರಿಕರ) ಬೆಸುಗೆ ನಿಯತಾಂಕಗಳು (Parameters), ಅಂಚಿನ (ಅಲಗು) ತಯಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬೆಸುಗೆಯ ತಂತ್ರಗಳು. ಶಾಖ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ)–ಪರಿಚಯ ಶಾಖ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ಹದಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹದಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆ, ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದು, ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು, ಪ್ರವೇಶ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು, ಜ್ವಾಲೆ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು, ಉದಾರಣೆಸಹಿತ ,ಅಬೇ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ,
10. ವಿನಾಶಾಕಾರಿ ಅಲ್ಲದ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನ: ಅಟೋಮೊಬೈಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಾಕಾರಿ ಅಲ್ಲದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ವಿನಾಶಾಕಾರಿ ಅಲ್ಲದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ದ್ರವ ಬೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತು ಅಯಸ್ಕಾಂತಿಯ ಕಣದ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನ portable yoke ವಿಭಾಗದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ಹೈಡ್ರೋಲಿಕ್‌ಗಳ ಮತ್ತು pneumatics ಪರಿಚಯ: ಪಾಸ್ಕಲ್‌ನ ನಿಯಮ, ಒತ್ತಡ, ಬಲ, ಸ್ನಿಗ್ದತೆ, ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ಅಟೋಮೊಬೈಲ್ ಗೇರ್ ಪಂಪ್‌ನ ವಿವರಣೆ, ಚಿಹ್ನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ (ವಿಧಾನ), ಅಟೋಮೊಬೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ Single acting, Double acting and double ended cylinder ದಿಕ್ಕಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟಗಳು, 2/2, 3/2, 4/2, 4/3 ಮಾರ್ಗ ಕವಾಟಗಳು, ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕವಾಟ, ಹಿಂದಿರುಗದ ಕವಾಟ, ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕವಾಟ ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆ, pneumatic ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಗಾಳಿ ರೆಸಿಪ್ರೆಕೇಟಿಂಗ್ ಸಂಕೇಚಕ (compressor) ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ. Air service unit, ಶೋಧಕ, ನಿಯಂತ್ರಕ, ತೈಲ ಲೇಪನ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ.
11. ಮೋಟಾರು ವಾಹನ (ಅಟೋಮೊಬೈಲ್) ಉದ್ದಿಮೆ, ಇತಿಹಾಸ, ಪ್ರಮುಖ ತಯಾರಕರು, ಅಟೋಮೊಬೈಲ್ ಉದ್ದಿಮೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು, ಹೊಸ ಉತ್ಪನ್ನ, ರಸ್ತೆ ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೆದ್ದಾರಿಗಳ ಸಚಿವಾಲಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ, ಭಾರತೀಯ ಅಟೋಮೊಬೈಲ್ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಟೋಮೋಟಿವ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು

ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯದ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರು ವಾಹನ ಸಮಸ್ತೆ ಇವುಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ, ವಿವರಣೆ:ಕೇಂದ್ರೀಯ ಮೋಟಾರು ವಾಹನದ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರದ ಅನುಸಾರ ವಾಹನಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಚಕ್ರಗಳು, ಕೊನೆಯ ಚಲನೆ (Final drive) ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇಂಧನ, ಅಚ್ಚುಗಳು, ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು Steering transmission body & load, ವಾಹನ ಮೇಲೆತ್ತುವಿಕೆಯ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ.

12. ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯದಹನ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ವಿವರಣೆ, ಅಂತರ್‌ದಹನ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಮತ್ತು ೨ ಮತ್ತು ೪ ಹೊಡೆತದ ಡಿಸೇಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ಕೆಲಸ, ನಡೆಯುವ ರೀತಿ, ಒತ್ತಡ (ಸಂಕೋಚಕ) ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಇಂಜಿನ್(CI), ಕಿಡಿದಹನ ಇಂಜಿನ್‌ನ ತತ್ವ (SI), ಎರಡು ಹೊಡೆತ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಹೊಡೆತ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕಿಡಿ ದಹನ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ನೇರ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಇಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳು, ಇಂಜಿನ್‌ನ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿವರಣೆ, ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಡ್ಯಾಶ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಅಳತೆ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು, ವೇಗಮಾಪಕ, ದೂರ ಮಾಪಕ & ಇಂಧನ ಗೇಜ್ ಹಾಗೂ ಸೂಚಕಗಳು, ಗೇರ್ ಬದಲಾವಣೆ ಸ್ಥಿತಿ, ಸೀಟ್‌ಬೆಲ್ಟ್, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಬೆಳಕು (Light), ಪಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕಿರುವ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಬೆಳಕು ಇವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡೀಸೇಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ವಾಹನದಿಂದ ಡಿಸೇಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ್ನು ಬಿಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಭಾಗಗಳು : ಸಿಲಿಂಡರ್ ಹೆಡ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ವೈಶಿಷ್ಠ, ಸಿಲಿಂಡರ್ ಹೆಡ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಡೀಸೆಲ್ ದಹನದ ಕೋಣೆಗಳ ವಿಧಗಳು, ಒಳಬರುವ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹೋಗುವ ದಾರಿಗಳ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ಹೆಡ್ ಗ್ಯಾಸೆಕೆಟ್‌ಗಳು, ಟರ್ಬುಲೆನ್ಸ್‌ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ. ಕವಾಟಗಳು ಮತ್ತು ಕವಾಟದ ಟ್ರೈನ್ಸ್ : ಇಂಜಿನ್ ಕವಾಟದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ, ಕವಾಟದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು, ಕವಾಟ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ವಿಧಗಳು, ಸಿಲಿಂಡರ್ ಹೆಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕವಾಟದ ಆಸನ ಮತ್ತು ಇನ್‌ಸರ್ಟ್‌ಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ; ಕವಾಟಗಳ ತಿರುಗುವಿಕೆ; ಕಾಂಡದ (Stem) ಆಯಿಲ್ ಸೀಲ್‌ಗಳು, ಒಳಬರುವ ಕವಾಟದ ಗಾತ್ರ, ಕವಾಟ ಟ್ರೈನ್ಸ್, ಕವಾಟ ಸಮಯದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಕವಾಟ ಸಮಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಕ್ಯಾಮ್‌ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೈವ್ ಹಾಗೂ ಓವರ್‌ಹೆಡ್ ಕ್ಯಾಮ್‌ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ವಿವರಣೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಿಸ್ಟನ್‌ಗಳು, ಪಿಸ್ಟನ್‌ರಿಂಗ್‌ಗಳು, ಪಿಸ್ಟನ್ ಪಿನ್‌ಗಳ ವಿವರಣೆ, ರಿಂಗ್‌ಗಳ ತೆರವು ಮತ್ತು ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ತೊಡಿಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ, ಕಂಪ್ರೇಶನ್ ರೇಶಿಯೋ(compression ratio), ಕನೆಕ್ಟಿಂಗ್ ರಾಡ್‌ನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ; ಬಿಗ್ ಎಂಡ್ ಓರೆಯಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿರುವುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಕನೆಕ್ಟಿಂಗ್ ರಾಡ್‌ನ (Connecting Rod) ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಶೆಲ್ಸ್, ಪಿಸ್ಟನ್ ಪಿನ್ ಲಾಕಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳು

13. ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆ; ಎಂಜಿನ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು, ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಳ, ಬೇರಿಂಗ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಶೆಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳು, ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ವಿಶೇಷ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು, ಬೇರಿಂಗ್ ಹಾಳಾಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ಸಮತೋಲನ, ಎಂಜಿನ್‌ನ ಕಿಡಿ ಹೊತ್ತಿಸುವ ಕ್ರಮ.

14. ನಿಯಂತ್ರಕ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಕಂಪನ ನಿಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ, ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಕೇಸ್, ತೈಲ ಪಂಪ್, ಗೇರ್ಸ್, ಸಮಯದ ಗೆರೆ, Chain Sprockets, Chain Tensioner, ಇತರೆ ಕ್ಲಚ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಕ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಸಂಯೋಜಕ ಘಟಕಗಳು. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಬ್ಲಾಕ್‌ನ ವಿವರಣೆ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಲೈನರ್‌ಗಳು

15. ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಇಂಜೀನ್, ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಪಕಗಳ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಇಂಜಿನ್ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡುವುದು, ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್‌ಬೈನ್ ನ ಪರಿಚಯ, ಏಕ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಂತರ ಟರ್‌ಬೈನ್ ಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್‌ಬೈನ್ (ಅನಿಲ ಜಲಚಕ್ರ) ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

16. ಕೂಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ; ಶಾಖಾ ವರ್ಗಾವಣೆ ವಿಧಾನ, ಕುಡಿಯುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ, ಸೆಂಟ್ರಿ ಫ್ಯೂಗಲ್ ಬಲ, ವಾಹನದ ಶೀತಕದ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಧ್ಯಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೂಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು, ರೇಡಿಯೇಟರ್, ಕೂಲಿಂಗ್ ಹೋಸ್‌ಗಳು, ನೀರಿನ ಪಂಪ್, ಕೂಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್, ಕೂಲಿಂಗ್ ಫ್ಯಾನ್, ತಾಪಮಾನ ಸೂಚಕಗಳು, ರೇಡಿಯೇಟರ್ ಒತ್ತಡದ ಮುಚ್ಚಳ; ಪುನಃ ಪಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Recovery System) ತೈಲಲೇಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ : ತೈಲಕಾರ್ಯ (Viscosities) ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಮತ್ತು SAE ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ದರ್ಜೆ, ತೈಲದ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳು, ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಎಣ್ಣೆ

ಹಾಕುವುದು, ಎರಚುವ ಕ್ರಮ, ಒತ್ತಡದ ಮೂಲಕ ನೀಡುವ ಕ್ರಮ, ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮದಿಂದ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದು/ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮದ ಭಾಗಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ತೊಟ್ಟಿಯ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ, ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಹಂಚು (PAN), ಎಣ್ಣೆತೊಟ್ಟಿ ಪಿಕ್‌ಅಪ್ ಟ್ಯೂಬ್, ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಎಣ್ಣೆ ಪಂಪ್ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಶೋಧಕ; ಎಣ್ಣೆ ಒತ್ತಡ ರೀಲಿಪ್ ವಾಲ್ವ, ಚಿಮ್ಮುವ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲರಿಸ್, ಎಣ್ಣೆ ಸೂಚಕಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನ.

17. Intake (ಒಳಬರುವ) ಮತ್ತು Exhaust (ನಿಷ್ಕಾಸ ನೀಲ) ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಡೀಸೆಲ್ ಪ್ರವೇಶ (Induction) ಒಳಬರುವ ಮತ್ತು Exhaust (ನಿಷ್ಕಾಸ ನೀಲ) ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ವಿವರಣೆ ಗಾಳಿ ಸಂಕೋಚಕ Exhauster, ಸೂಪರ್ ಚಾರ್ಜರ್, ಇಂಟರ್ ಕೂಲರ್, ಟರ್ಬೋಚಾರ್ಜರ್ ಮತ್ತು Variable ಟರ್ಬೋಚಾರ್ಜರ್ ಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ Intake (ಒಳಬರುವ) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಘಟಕಗಳು: ಗಾಳಿ ಶುದ್ದೀಕರಣದ ಕಾರ್ಯ, ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಾಯು ಶುದ್ದೀಕರಣಗಳು, Intake Manifold ನ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು. Exhaust (ಹೊರ ಹೋಗುವ) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಘಟಕಗಳು : Exhaust, Manifold, Exhaust Pipe, Extractors, Mufflers – Reactive Absorptive, combination, Catalytic Converters, Flexible connection Ceramic Coating ಹಿಮ್ಮುಖ ಒತ್ತಡ, ಮತ್ತು Electronic Muffler ಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ.

18. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು : ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ, ಇಂಧನದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಶಾಂತಿಯುತ (Quiet) ಡೀಸೆಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ಡೀಸೆಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು : ಡೀಸೆಲ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಲೈನ್‌ಗಳು, ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ ಶೋಧಕಗಳು, ವಾಟರ್ ಸಪರೇಟ್‌ಗಳು (ನೀರು ವಿಭಜಕಗಳು), ಲಿಫ್ಟ್ ಪಂಪ್, ಪ್ಲಂಜರ್ ಪಂಪ್, ಪ್ರೈಮಿಂಗ್ ಪಂಪ್, ಇನ್‌ಲೈನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಪಂಪ್, ವಿತರಕ (distributor) ಮಾದರಿಯ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಪಂಪ್, ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್, ಗ್ಲೋ ಪ್ಲಗ್‌ಗಳು, ಕಮಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಟ್ರಾಯಿಟ್ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಡೀಸೆಲ್ ನಿಯಂತ್ರಣ: ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಡೀಸೆಲ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಕಾಮನ್ ರೇಲ್ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ (CRDO) ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಚುಯೆಟೆಡ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಘಟಕ ಇಂಜಕ್ಷನ್ (HEUI), ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂವೇಧಗಳು, Actuaitors ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ (ESU) (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಯೂನಿಟ್)

19. Marine & Stationary ಎಂಜೀನ್, (ಕಡಲಿನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಬ್ಧ ಎಂಜಿನ್) ವಿಧಗಳು, ಡಬಲ್ ಆ್ಯಕ್ಟಿಂಗ್ ಎಂಜಿನ್, Opposed ಪಿಸ್ಟನ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವ ಪದ್ದತಿ, ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ದತಿ, ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕುವ ಪದ್ದತಿ, ಇಂಧನ ಎಣ್ಣೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವುದು, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಕಪಲಿಂಗ್ ಗೇರ್ ಡ್ರೈವ್ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗನೇಟ್ ಕಪಲಿಂಗ್ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಚಾಲನೆ, ಆವರ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್‌ಗಳು, ಸೂಪರ್ ಚಾರ್ಜಿಂಗ್.

20. ಹೊರಸೂಸುವ ನಿಯಂತ್ರಣ (ಎಮಿಷನ್ ಕನ್‌ಟ್ರೋಲ್) ವಾಹನ ಎಮಿಷನ್‌ಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ Euro ಮತ್ತು ಭಾರತ್ I, II, III, IV, IV ಎಮಿಷನ್‌ನ ಮೂಲಗಳು, ದಹನ, ದಹನ ಕೋಣೆಯ ರಚನೆ, ಎಮಿಷನ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳು Exhaust Gas (ನಿಷ್ಕಲಣಾ ನೀಲ) ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳು ಸಾರಜನಕದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು, ಕಣಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಇಂಗಾಲದ Sulphur Content, ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಕದ ವಿವರಣೆ, Catalytic Conversion (ವೇಗ ವರ್ಧಕ ಪರಿವರ್ತನೆ), Closed loop (ಮುಚ್ಚಿದ ಕುಣಿಕೆ), Crankcase ವಿಸರ್ಜನಾ ನಿಯಂತ್ರಣ, Exhaust Gasನ ಪುನಃ ಸರಬರಾಜಿನ ಕವಾಟ (EGR), ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಅನುಪಾತದ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಇದ್ದಿಲು ಶೇಖರಣಾ ಸಾಧನಗಳು, ಡೀಸೆಲ್ ಕಣಗಳ ಸೋಸುವಿಕೆ (DPF), Selective Catalytic Reduction (SCR) EGR v/s SCR

21. (Charging Circuit) : ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿವರಣೆ : ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ದೀಪಗಳ ಕಾರ್ಯ, ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ, ಚಾಲನ ಯಂತ್ರದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ: ಚಾಲನ ಯಂತ್ರಗಳ ರಚನೆ; ಚಾಲನಾ ಯಂತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ

22. ದೋಷ ನಿವಾರಣೆ : ಎಂಜಿನ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗದಿರಲು ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾರಣಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಇಂಧನ ಬಳಕೆ, ಎಂಜಿನ್ ಅತಿ ಉಷ್ಣತೆಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ, ಅತಿ ತೈಲ ಬಳಕೆ, ಕಡಿಮೆ / ಹೆಚ್ಚು ಎಂಜಿನ್ ತೈಲದ ಒತ್ತಡ, ಎಂಜಿನ್ ಶಬ್ದ.

23. ಪರಿಚಯ: ಬಾರೀ ವಾಹನದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಾಹನಗಳ ತಯಾರಕರು, ಹೆಸರು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಕೆಯ ವೈತ್ಯೆಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವ ಬಾರೀ ವಾಹನ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ತಯಾರಕರು.

24. ಕ್ಲಚ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವಿಕೆ – ಕ್ಲಚನ ತತ್ವಗಳು, ಏಕ ಪ್ಲೇಟ್ ಕ್ಲಚಗಳು, ಬಹು ಪ್ಲೇಟ್ ಕ್ಲಚ್‌ಗಳು ಡುಯಲ್ ಮಾಸ್ ನಿಯಂತ್ರಕ ಚಕ್ರದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಕ್ಲಚ್‌ನ ಭಾಗಗಳು: ಒತ್ತಡ ಪ್ಲೇಟ್, ತಿರುಗಿಸುವ/Center plate, through at Bearing.ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವಿಕೆ(Manual Transmission) ಗೇರ್‌ನ ಅನುಪಾತ. Compound gear trains, ಗೇರ್‌ನ ಆಯ್ಕೆ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು, ಆಯಿಲ್ ಸೀಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್‌ಕೆಟ್, ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ,ಗೇರ್‌ಬಾಕ್ಸನ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ: ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಹೊರಗಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಗೇರ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ ಸಿಂಕ್ರೊಮೆಷ್ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಘಟಕದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ರಿಂಗ್, ಸಿಂಕ್ರೊಮೆಷ್ ಘಟಕದ Transaxle, ಗೇರ್ ಬದಲಿಸುವ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ.

25. ಅಂತಿಮ ಡ್ರೈವ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೈವ್ ಶಾಫ್ಟಗಳು:– ಮೂಲ ವಿನ್ಯಾಸ, ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಚಾಲನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಎಲ್ಲಾ ಚಕ್ರದ ಚಾಲನ ವಿನ್ಯಾಸ ೪ ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಎಲ್ಲಾ ಚಕ್ರದ ಚಾಲನೆ, ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಚಾಲನೆ, ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಚಲನ ಶಾಫ್ಟ್, ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಅಂತಿಮ ಚಲನೆಗಳು, ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರದ ವಿಭಜಕ. (Differential), ಹಿಂದಿನಚಕ್ರದ ಚಲನೆ: ಪ್ರೋಪೆಲರ್ ಷಾಫ್ಟ, ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಲಿಂಕುಗಳ ವಿಧಗಳು, ಸ್ಥಿರ ವೇಗದ (Constant velocity) ಲಿಂಕುಗಳ ವಿಧಗಳು, ಹಿಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಅಂತಿಮ ಚಲನೆಗಳು, Salisbury ಅಚ್ಚುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಚಲನೆಯ ವಿಭಜಕಗಳು, ಮಿತ ಜಾರುವಿಕೆಯ ವಿಭಜಕಗಳು. ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಚಲನೆ:– ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಚಾಲನ ಷಾಫ್ಟಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಅಂತಿಮ ಚಾಲನ, ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಚಾಲನ ವರ್ಗಾವಣೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (Transfer case), ಹಬ್‌ಸರಾಗವಾಗಿ ತಿರುವುದು, ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರ ಚಾಲನೆಯ ವಿಭಜಕಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಚಕ್ರಗಳ ಚಾಲನೆ:–ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಅಂತಿಮ ಚಲನೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಚಕ್ರಗಳ ಚಾಲನೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಕ್ರಮಗಳು.

26. ಸ್ವಯಂಚಾಲಕದಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವಿಕೆ,–ತಿರುಗುಬಲ ಪರಿವರ್ತಕಗಳು, ತಿರುಗುಬಲ ಪರಿವರ್ತನ ತತ್ವಗಳು, ಚಲನಾ ಪ್ಲೇಟ್ ಪರಿವರ್ತಕದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ತಿರುಗುಬಲದ ಗುಣಕಾರ, ದ್ರವ ಹರಿಯುವಿಕೆ,, ಶಾಖ ವಿನಿಮಯ, ಲಾಕ್–ಅಪ್ ಪರಿವರ್ತಗಳು, ಕ್ಲಚ್‌ಗಳು, Planetary Gearing:-Planetary ಗೇರ್‌ಗಳು, ಸರಳ Planetary ಗೇರ್ ಸೆಟ್‌ಗಳು, compound planetary ಗೇರ್, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವ ಬ್ರೇಕ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳು, ಬಹು ಡಿಸ್ಕ ಕ್ಲಚ್‌ಗಳು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವಿಕೆ: ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕ, ಪೂರ್ಣ ದ್ರವನಿಯಂತ್ರಕದಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳಿಸುವುದು, Electronlic shift programmes, manual selection, (ಸ್ವಯಂ ಆಯ್ಕೆ) PRN & D (1st & 2nd)slector positionನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, Planetary ಗೇರ್ ಸಮೂಹ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿ ಹರಿವು, ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿಯ ಅರಿವು. ಸರ್ವೊ ಮತ್ತು ಕ್ಲಚ್‌ಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಸರ್ವೊ) ಮುಂದಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಸರ್ವೊ) ಏಕ ಮುಖ ಕ್ಲಚ್, ಮುಂದಿನ ಬಹುಪ್ಲೇಟ್ ಕ್ಲಚ್, ಕ್ಲಚ್ ಪ್ಯಾಡ್, ಹಿಂದಿನ ಕ್ಲಚ್. ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು–ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು ಉರಲೆ ಆಕಾರ ಕವಾಟಗಳು, ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಅಥವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟ, ಅತಿ ಸಣ್ಣ ರಂದ್ರಗಳು ಕವಾಟದ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ–ಮೂಲಕವಾಟದ ಕ್ರಿಯೆ, ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟಗಳು, ಶಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಗವರ್ನರ್ ವಾಲ್ವ್ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಣ– ಪ್ರಾಥಮಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟ, ಲಿಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಕವಾಟದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು, ಗವರ್ನರ್‌ನ ಒತ್ತಡ, ಗವರ್ನರ್‌ನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ –ಒಂದನೇ ಗೇರ್‌ನ ಸ್ಥಿತಿ, ೧–೨ ಶಿಫ್ಟ್ ವಾಲ್ವ, ೨–೩ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ಶಿಫ್ಟ್ ವಾಲ್ವ, ಸರ್ವೊ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ವಾಲ್ವ, 3-2 kick down continuously variable transmission (C.V.T), ಮುಂದೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಸ್ಟೀಲ್ ಬೆಲ್ಟ್, Secondary pully shaft.

27. ಸ್ಟೇರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಸ್ಟೇರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕರ್ಯ, ಸ್ಟೀರಿಂಗ್‌ನ ತತ್ವಗಳು, ರ್‍ಯಾಕ್ ಪಿನಿಯನ್ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್, ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ನಟ್ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ರಿಸರ್ಕ್ಯೂಲೇಟಿಂಗ್ ಬಾಲ್ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, (collapsible) ಮಡಿಸಲಾಗುವ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಕಾಲಂನ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು

ಕಾರ್ಯಗಳು.ರ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು ಪಿನಿಯನ್ ಬಾಕ್ಸ, ಹೆಲಿಕ್ಸ್‌ಅ–ನಿಯಮಿತ ಸ್ಟೇರಿಂಗ್ ಅನುಪಾತ, ವರಮ್ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ, ಪವರ್ ಅಸಿಸ್ಟೆಡ್ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್, ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳು, ಹರಿವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಪವರ್ ಅಸಿಸ್ಟೆಡ್ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್, ಮೂಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್‌ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಸ್ಟೇರಿಂಗ್ ಆರ್ಮ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು, ವಾಹನದ ಮುಂಬಾಗದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸ್ಟೀರಿಂಗ್. ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಜೋಡಿಗೆ, ಜಾಯಿಂಟ್ಸ್ ಬುಶ್, ಚಕ್ರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಮೂಲಭೂತಗಳು: ಚಕ್ರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು ವೀಲ್ ಬೇಸ್ ವೀಲ್ ಟ್ರ್ಯಾಕ್, ಕಿಂಗ್ ಪಿನ್ ಇನ್‌ಕ್ಲಿನೇಷನ್, ಕ್ಯಾಸ್ಟರ್, ಕ್ಯಾಂಬರ್ Scrub radius, ಟೋ–ಇನ್, ಟೋ.ಔಟ್, ತಿರುವಿನ ಟೋ.ಔಟ್ (Tuming radius), ತಿರಾವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಥ್ರಸ್ಟ್ ಕೋನಗಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆ.

28. ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ತತ್ವಗಳು, ತೂಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಲ, ಪುಟಿಯದ ತೂಕ, ಚಕ್ರ ಘಟಕದ ಜಾಗ, ಡ್ಯಾಂಪನಿಂಗ್, ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿಧಗಳು: ಘನ ಅಚ್ಚು, ನಿರ್ಜೀವ ಅಚ್ಚು, ವಿವರಣೆ, ಸ್ವತಂತ್ರವಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು, ಹಿಂದಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹಿಂದಿನ ಚಕ್ರದ ಚಾಲನ, ಸ್ವತಂತ್ರ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಗಾಳಿ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ECAS) ಅಡಾಪ್ಟಿವ್ ಗಾಳಿ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ, ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ವಿಧಗಳು,– ಸುರುಳಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್, ಎಲೆ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್, ಎಲೆ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ (leaf) ಟಾರ್ಷನ್ ಬಾರ್ಸ್, ರಬ್ಬರ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ. Shock absorber ವಿಧಗಳು– Hydraulic shock absorber, Gas pressurised shock absorber, load adjustable shockabsorber,Manual adjustable rate shockabsorber, Electronic adjustable late shockabsorber, automatic load adjustable shockabsorber ಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ, ಮುಂಬಾಗದ ತೂಗು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು– MC person strut suspension, (short/long) ಸಣ್ಣ/ಉದ್ದ ತೂಗಾಡುವಿಕೆ, ಹಿಂದಿನ ತೂಗಾಡುವಿಕೆಯ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಘಟಕ Rigid axle leaf spring suspension, Rigid axle coil spring Suspension, Independent type suspension, Rigid non drive suspension.

29. ಚಕ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಟೈರುಗಳು:– ಚಕ್ರದ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳು, ರಿಮ್ ಗಾತ್ರ ಅಂಕಿತಗಳು, ಚಕ್ರದ ವಿಧಗಳು, ಟೈರಿನ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಧರ್ಮಗಳು–ಟೈರುಗಳು, ರೇಡಿಯಲ್ ಪ್ಲೇ ಟೈರುಗಳು, ರೇಡಿಯಲ್ ಪ್ಲೇ ಟೈರುಗಳ ಸೈಡ್ ವಾಲ್ಗಳು, ಟೈರ್ ಒತ್ತಡದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, Run Flat Tyre, Space saver tyre, ಟೈರನ ವಿರೂಪಗೊಳಿಸು, ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರ ಟೈರಿನ ರಚನೆ:– ಟೈರ್ ರಚನೆಯ ವಿಧಗಳು, ಟೈರಿನ ವಸ್ತುಗಳು, Hysteresis, ಟೈರಿನ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕಿತಗಳು ಅಥವಾ ವರ್ಣನೆ, ಟೈರಿನ ಮಾಹಿತಿ ಟೈರ್ ಟ್ರೇಡನ ವಿನ್ಯಾಸ ಟೈರಿನ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ರೇಟಿಂಗ್, ಟೈರಿನ ಸವಕಳಿ ಟೈರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ವಿರುದ್ಧ ವಾತವರಣದ ಗಾಳಿ.

30. ಬ್ರೇಕಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ:– ಬ್ರೇಕಿಂಗ್ ತತ್ವಗಳು, ಡ್ರಮ್ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್‌ಗಳು, ಸನ್ನೆಕೋಲು/ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸೌಕರ್ಯ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬ್ರೇಕ್ ಪ್ಯಾಡ್ ಸುಧಾರಿತ ಬ್ರೇಕಿಂಗ್, ಬ್ರೇಕಿಂಗ್‌ವ್ಯವಸ್ಥೆ–ಬ್ರೇಕ್ ವಿಧಗಳು, ತತ್ವಗಳು, ಗಾಳಿ ಬ್ರೇಕ್‌ಗಳು, ನಿಷ್ಕಾಸ(Exhaust) ಬ್ರೇಕ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಬ್ರೇಕ್, ಬ್ರೇಕಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂಗಗಳು– ಪಾರ್ಕ್‌ಬ್ರೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬ್ರೇಕ್ ಪೆಡಲ್, ಬ್ರೇಕ್ ಲೈನುಗಳು, ಬ್ರೇಕಿನ ದ್ರವ; ಬ್ರೇಕ್ ಲೈನಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರತೆಗೆಯುವಿಕೆ, ಮಾಸ್ಟರ್ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಪವರ್ ಬೂಸ್ಟರ್, ಅಥವ ಬ್ರೇಕ್ ಘಟಕ, ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಬ್ರೇಕ್ ಬೂಸ್ಟರ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಬ್ರೇಕ್ ಬೂಸ್ಟರ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಬ್ರೇಕಿಂಗ್(EHB), ಬ್ರೇಕಿನ ಅಳವಡಿಕೆ, ಬ್ರೇಕನ ಬಲ, ಬ್ರೇಕ್ ಬೆಳಗಿನ ಸ್ವಿಚ್. ಡ್ರಂ ಬ್ರೇಕ್ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳು:– ಡ್ರಂ ಬ್ರೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಡ್ರಂ ಬ್ರೇಕಿನ ಕಾರ್ಯ ತತ್ವ, ಬ್ರೇಕ್ ಲೈನಿಂಗ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಶೂಗಳು, ಹಿಂದಿನ ಪ್ಲೇಟ್, ವೀಲ್ ಸಿಲಿಂಡರಗಳು, ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು–ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್‌ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್ ರೋಟಾರುಗಳು, ಡಿಸ್ಕ ಬ್ರೇಕ್ ಪ್ಯಾಡ್‌ಗಳು, ಡಿಸ್ಕ್‌ಬ್ರೇಕ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ಗಳು, ಸಮಾನಾಂತರ ಕವಾಟಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ ಬ್ರೇಕನ ಘರ್ಷಣ ವಸ್ತುಗಳು. ABS-ಆ್ಯಂಟಿ ಲಾಕ್ ಬ್ರೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು ABS- ಬ್ರೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ABS–ನ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ABS- ಬ್ರೇಕ್‌ನ ತತ್ವಗಳು ABS-ಮಾಸ್ಟರ್ ಸೀಲೆಂಡರ್. ದ್ರವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕ. ಚಕ್ರ ವೇಗದ ಸಂವೇದಗಳು ABS-ಜೊತೆಗೆ EBD ವಿದ್ಯದ್ಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕ, ಬಾರೀ ವಾಹನದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, (Antislip Regulation), ಜಾರದಂತೆ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಗಳು, Traction control system,

31. ಮೋಟಾರು ವಾಹನದ, ಕಾಯ್ದೆಯ ನಿಯಮವಳಿ ಅಭ್ಯಾಸ– ವಾಹನ ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಡ್ರೈವರನ ಪರವಾನಿಗೆ, ವಾಹನ ನೋಂದಣಿ, ರಸ್ತೆ ನಿಯಮಗಳು, ಸಂಕೇತಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಅಪಘಾತಗಳು, ಕಾರಣ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ,

ಡ್ರೈವರಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಅಪರಾಧಗಳು, ದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು–ಅರ್ಜಿ ನಮೂನೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕರಣಗಳು, ಸರ್ಕಾರದ ಆಡಳಿತ ರಚನೆ, ಸಿಬ್ಬಂದಿ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕರ್ತವ್ಯಗಳು. ಮೋಟಾರು ವಾಹನ ತಯಾರು ಮಾಡುವಾಗ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು, ತೆರಿಗೆ ವಿನಾಯಿತಿ ಮತ್ತು ತೆರಿಗೆ ನವೀಕರಣ ವಿಮೆಯ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಮಹತ್ವಗಳು, ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ತೃತೀಯ ವಿಮೆ, ಅಪಘಾತವಾದಾಗ ಡ್ರೈವರಿನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

32. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಎಂಜಿನ್ನಿನ ಮೂಲಭೂತಗಳು ೪–ಹೆಜ್ಜೆಯ ಕಿಡಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಎಂಜೀನ್–೪ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು ಕಿಡಿ ದಹನಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗಗಳು: ಮೂಲ ಎಂಜಿನ್ನಿನ ಭಾಗಗಳು, ಎಂಜಿನ್ ಕ್ಯಾಮ್ಸ್, ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮ್ ಶಾಫ್ಟ್, ಎಂಜಿನ್ನಿನ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆ Scavenging counter, weights, ಪಿಸ್ಟನ್ನಿನ ಭಾಗಗಳು. (Intake) ಒಳ ಬರುವ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Exhaust)–ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ಇಂಧನ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಹೊರ ಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಒಳ ಬರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಘಟಕಗಳು– ಗಾಳಿ ಶೋಧಕ, ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್‌ನ ಗಾಳಿ ಶೋಧಕ, EFI ಗಾಳಿ ಶೋಧಕ ಒಳಹೋಗುವ Manifolds, ಒಳಹೋಗುವ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ. Gasoline ಇಂದನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು:– Gasoline ಇಂಧನದ ವಿವರಣೆ, Gasoline ಇಂಧನದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ಇಂಧನ ದಹಿಸುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು Stoichiometric ಅನುಪಾತ ಗಾಳಿ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಇಂಧನ ಪೂರೈಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಕ

33. ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್‌ನ ಕಾರ್ಯ–Carburation, ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್‌ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅಳತೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು. Accelerating, ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್ ಬ್ಯಾರಲ್ಸ್, ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು. ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಇಂಧನದ ಪಂಪುಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಇಂಧನ ಪಂಪುಗಳು, ತೊಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳು, ಇಂಧನದ ಕೊಳವೆಗಳು, Charcol canister, ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್‌ನ ಶೋಧಕಗಳು,

34. ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ಇಂದನ Injectionನ ಇಂದನ ಸರಬರಾಜು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಚಯ–ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ಇಂಧನ Injectionನ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು, ಗಾಳಿ ಪೂರೈಕೆ, ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ. ಬಹು ರಂಧ್ರ Injectionನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (MPI/MPFI) ಏಕಕಾಲಿಕ Injection, ದಹನದ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯ

35. EFI ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಇಂದನ ಪೂರೈಕೆಯ ಭಾಗಗಳು–ಇಂಧನ ಪಂಪ್, ಇಂಧನ ಶೋಧಕ, ತೊಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಗಳು. ಇಂಧನ Rail, ಇಂಧನ ಒತ್ತಡದ ನಿಯಂತ್ರಿಕ, Injector ಗಳು, ವೇಗಮಾಪನದ Relay, ಉಷ್ಣದ ವೇಳೆಯ ಸ್ವಿಚ್, EFI ಸಂವೇದಗಳು, Potentiometer Auxilary ಗಾಳಿ ಕವಾಟುಗಳು, Idle ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಸಾಧನಗಳು, ಜಡತ್ವದ ಸಂವೇದಗಳು. EFI ಎಂಜಿನ್ನಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಚಯ– EFIನ ಕಾರ್ಯಗಳು, EFI ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕ್ರಮಗಳು, ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ಇಂಧನದ Injection Idle ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು–Feed back and Looping (ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ & Looping) cold ಚಾಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಗಾಳಿಯ ಮಾಪನ ಗಾಳಿ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಳಹೋಗುವ ಕವಲುನಳಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು, EFI ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕ (ECU)- EFI ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ECU ವಿದ್ಯುದ್ಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು, ಎಂಜಿನ್ನಿನ ವೇಗವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದು, ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವ ಸೂಚದ ದೀಪ, Diagnostic ತೊಂದರೆಯ ಕೋಡ್‌ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, (DTC) ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ, Scan ಸಾಧನ ಮತ್ತು Retgrivels ನ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು (Codes) ಬಳಸುವುದು, EFI ಸಂವೇದಗಳು: ಒಳಹೋಗುವ ತಾಪಮಾನ ಸಂವೇದಕ ಗಾಳಿ ಹರಿಯುವ ಸಂವೇದಕ, ಕವಲು ನಳಿಕೆಯ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಒತ್ತಡದ ಸಂವೇದಕ, ಗಾಳಿ ಸುಳಿಯ ಸಂವೇದಕ, ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂವೇದಕ Throttle ಸ್ಥಾನದ ಸಂವೇದಕ, ಹೊಗೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಂವೇದಕ. Crank ಕೋನ ಸಂವೇದಕ, Hall ಪರಿಣಾಮ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಸಂವೇದಕ.

36. ದಹನ ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತು Faradays ನಿಯಮಗಳು, ಪರಿವರ್ತಕದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ತಂತಿಯ ಸುರಳಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗಗಳು, ಕಿಡಿ ಬೆಣೆ (Spark plug) ಕಿಡಿ ಬೆಣೆಯ ಭಾಗಗಳು, ನಿರ್ವಾತ ಮತ್ತು centrifugalನ ಘಟಕಗಳು, ಕಿಡಿ ಬೆಣೆಯ ದಹನದ ವೋಲ್ಟೇಜ್ Induction,Inductive ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, Induction ವೈರಿಂಗ್ Hall ಪರಿಣಾಮದ ಸಂವೇದಕ, Hall ಪರಿಣಾಮದ ಕಾರ್ಯ, optical ವಿಧದ ಸಂವೇದಕ, ವಿತರಕವಿಲ್ಲದ ದಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಿರೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸುರುಳಿಗಳು, ವಿತರಕವಿಲ್ಲದ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯ.

37. ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದೇಶ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ (Alternator) ಅವರ್ತಕದ ತತ್ವಗಳು, ಅವರ್ತಕದ ವಿದ್ಯುತ್, ಅವರ್ತಕದ ಭಾಗಗಳು; Recification, phase winding ನ ಜೋಡಣೆಗಳು, Rotor ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ನಿಯಂತ್ರಣ, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ, ಹೆಚ್ಚು ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, Rotar, stator ಅವರ್ತಕದ ತುದಿಯ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು, Slipring ಮತ್ತು ಬ್ರಶ್‌ನ ಜೋಡಣೆ, Recifierನ ಜೋಡಣೆ, ಅವರ್ತಕದ ಗಾಳಿ ಯಂತ್ರ.

38. ಆರಂಭ ಅಥವ ಚಾಲನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ:– ಚಾಲನೆಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದೇಶ, ಚಾಲನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವ ಭಾಗಗಳು, ಚಾಲನೆ ಯಂತ್ರದ ತತ್ವಗಳು, ಚಾಲನೆ ಯಂತ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು, ಚಾಲನೆ ಯಂತ್ರದ ರಚನೆ, ಚಾಲನೆ ಯಂತ್ರದ ಆಯೋಸ್ಕಾಂತದ ವಿಧಗಳು, ಚಾಲನೆ ಯಂತ್ರ ಹೊಂದಿಸುವುದು, Communication, switching solenoidನ ರಚನೆ

39. ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ– ದೀಪ/ಬೆಳಕಿನ ದೀಪ, ದೀಪ/ಬೆಳಕಿನ ದೀಪದ ಮಾಹಿತಿ, ಐಇಆಯ ಬೆಳಕು, ಮುಖ್ಯದೀಪ–sealed-beamನ ವಿವರಣೆ, halogen sealed beam, ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರ ಬೆಳಕು ಬೀರುವ ಮುಖ್ಯ ದೀಪ (HID) ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಮಂದ ಬೆಳಕಿನ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು, Dark ಮತ್ತು Tail ದೀಪದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ Brake ದೀಪದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಸೂಚಕ ದೀಪದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಮೇಲಿನ ದೀಪದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ, ಒಳಾಂಗಣದ ದೀಪಗಳು ಓದುವ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣ ದೀಪ smart ದೀಪಗಳು, ಹಿಂಬದಿ ದೀಪಗಳು

40. ಬಿಸಿಗಾಳಿ ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ನಿಯಂತ್ರಕ (HVK) ಒಳಾಂಗಣ, ವಾಹನದ ಉಷ್ಣತೆ, ಹೊರಹಾಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಶೀತಕ ಗಾಳಿಯ ಅದ್ರತೆ (Humidity), ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ, ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಭಾಗ, ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟರ್ ವಿತರಿಸುವ ಕವಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ತಾಪಮಾನ ವಿಕಾಸಿಸುವ ಕವಾಟುಗಲು, ಹವಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಂಪ್ರೆಸರ್, ಕಂಡೆನ್ಸರ್ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ, ರೀಸಿವರ್ ಡ್ರೈಯರ್, ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ್‌ಗಳು. TX ಕವಾಟದ ರಚನೆ, ಥರ್ಮೊ ಸ್ಟಾಟ್‌ನ ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ, ಶೀತಕಗಳು, ಒತ್ತಡದ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ತಾಪಮಾನದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ECU. ಎಂಬಿಯೆಂಟ್ ಹನಾ ತಾಪಮಾನದ ಸಂವೇದಕ, ಸರ್ವೊ ಯಂತ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ವೊಯಂತ್ರ ಸ್ವಯಂ ವಾತವರಣದ ನಿಯಂತ್ರಕದ ಸಂವೇದಕ, ಗಾಳಿ ಹೊರಹಾಕುವ ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಹೊರಹಾಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

41. ಪರಿಕರಗಳು: ಹಾರ್ನ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ವೈಪರ್‌ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಟಕಿಯ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಾಗಿಲಿನ ಬೀಗದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಬೀಗದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ, ರಿಮೋಟ್ ಕೀ ಇಲ್ಲದೇ ಒಳಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೇಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ. ಕಳ್ಳತನ ನಿರೋಧಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇಮ್ಮೊಬೈಲೈಸರ್‌ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಂಚರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Navigation), ವಾಹನದ ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಸೆಟ್ ಪ್ಲೇಯರ್, ಕಾರ್ ವಿಡಿಯೋ. ಏರ್ ಬ್ಯಾಗ್, ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟನ ಪೂರ್ವ ಬಿಗುವಿಕೆ, ಗಾಳಿ ಚಿತ್ರದ ಸೂಚಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇಂಟಿಗ್ರೇಟೆಡ್ ಕಮ್ಯುನಿಕೆಶನ್ಸ್, ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಿಟಿ ಸಂವೇದಕಗಳು, ರಿಫ್ಲೆಕ್ಟೀವ್ ಡಿಸ್‌ಪ್ಲೇಸ್ ಗೋಬರ್ ಪೊಸಿಷನಿಂಗ್ ಸೆಟಲೈಟ್ಸ್, ಟ್ರೈಯಾಂಗುಲೇಷನ್/ಟ್ರೈಲ್ಯಾಟರೇಶನ್, ಟೆಲಿಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್, ನೆಬ್ ವರ್ಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮಲ್ಟಿಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್.

42. ವಾಹನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು, ಓಬ್ಬೇನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಪ್ರಿಟಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಲ್ ಡಾಟಾ, ದುರಸ್ತಿ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಕಾರ್ಯಗಾರದ ಕೈಪಿಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಮಾಲೀಕರು ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಕಾರ್ಮಿಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಸೇವೆ ಒದಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.