

**DETAILED SYLLABUS FOR THE POST OF  
TRACTOR DRIVER IN AGRICULTURE  
DEVELOPMENT AND FARMERS  
WELFARE DEPARTMENT**

**(Total Marks- 100)**

**Part I : Diesel/ Fitter (25 Marks)**

**Module 1**

**Workshop Tools and Equipments, Engineering Measurement (3 Marks )**

Classification of files Scrapers, surface plates, measuring tape, engineer's steel rule, try square, hacksaw blades and frames types of calipers, dividers, surface gauges, scriber, angles of chisels, hammers, wooden mallet, screwdrivers, allen keys, bench vice, types of vices, C clamps and toolmaker's clamps, spanners and their uses, pliers . Outside micrometer, depth micrometer, universal vernier caliper and its application telescope gauge, dial bore gauge, dial test indicators, straight edges, feeler gauge & uses, screw pitch gauge, wire gauges, vacuum gauge, tyre pressure gauge, torque wrench.

**Module 2**

**History and development of tractor, (7 Marks)**

Auto Industry - History, leading manufacturers, development in automobile industry, trends, new product, Tractor Industry in India – leading manufacturers, development in Tractor industry, trends, new product. Study of tractors, dozers & their major assemblies, and different make (indigenous). Constructional differences between tractor and dozers and their merits.

**Engine basics**

Classification of 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,. Common rail diesel injection engine. Engine output, compression pressure, Compression ratio

**Engine Components-**

**Cooling, Lubrication and Fuel System– purpose, types, components Intake and exhaust systems -**

Diesel induction & Exhaust systems. 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, Mufflers- Reactive, absorptive, Combination, Electronic mufflers, Catalytic converters, Backpressure, Diesel particulate filter, Exhaust Gas Recirculation **Engine trouble shooting**

### **Module 3 Transmission system (5 Marks)**

Clutch:-types, construction and function. Components of clutch -driver & driven plates, torsion spring, cushion, springs, operating fingers, clutch, shaft, Slave cylinder & oil seal, Clutch release bearing & linkages, Manual transmissions Function, description, types and their application. Gearbox layout. Components of tractor, gear box. Principle of epicyclical gear box. Necessity of torque convertor, need of 4 x 4 wheel drive , Final Drive & Drive Shafts, Differential, carriers double reduction gearing, differential, lock, crown wheel and pinion adjustments, function and types of power take off (PTO) mechanism. Types of front & rear axles. Common trouble and their remedies, care and maintenance

### **Module 4. Control systems (5 Marks)**

Steering & Suspension Systems, Function and types of steering system. Construction and function of mechanical steering system, steering wheel, steering gear box, tie -rod, arms link, ball and socket joints

etc. their movement and adjustment. Mechanism of foot steering pedal as incorporated in tractors. working and principle of hydraulic steering system. Different parts such as pump, distributor valves,

pipe line and hoses etc Development of mechanical framing. Use of Tractor & Bulldozer, Chassis Frame of tractor. Tyres, tubes and wheel ballasting, construction and function of Wheel. Rim - sizes. Types & sizes of tyres. Solid, pneumatic & Radial. Ply rating. Tyre materials, Hysteresis & designations, Tyre information, Tyre tread designs, Tyre ratings for temperature & traction. Importance of in-Flatting tyres to correct pressure. Repair and maintenance of tyres and tubes. Storage of tyres. Descriptions Tire wear Patterns and causes, Nitrogen vs atmospheric air in tyres.

#### **Brake**

pedal, Brake lines, Brake fluid, Bleeding, Master cylinder, Divided systems, Tandem master cylinder, Power booster or brake unit, Hydraulic brake booster, Applying brakes, Brake force, Brake light switch Drum brakes & components - Drum brake system, Drum brake operation, Brake linings & shoes, Backing plate, Wheel cylinders Disc brakes & components-Disc brake system, Disc brake operation, Disc brake rotors, Disc brake pads, Disc brake calipers, Proportioning valves, Proportioning valve operation, Brake friction materials.

### **Module 5 –Agriculture implements, charging and starting system (5 Marks)**

#### **Tractor equipment:-**

function of harrows, cultivators, seed drills & tractor trailer. Hitching of equipment. Danger in overloading & incorrect field operation. Average life of Agriculture implements. function of tractor accessories such as Draw bar, top link & Belly Pulley. Setting of draw bar to correct height. Use of Hydraulic lift. Maintenance of tractor Accessories

**Tractor Electrical Maintenance:** Lighting arrangement in tractors (As applicable). Charging circuit. Operation of alternator, regulator unit ignition warning lamp troubles and remedy in charging system.

Fault finding in electrical system. starter motor circuit, common troubles and remedy in starter circuit. Description of lighting circuit. Charging & discharging of lead acid battery.

## **Part II : motor vehicle**

**(25 Marks)**

### **MODULE- I (1 Mark)**

Occupational Safety & Health, Road safety, 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. Electrical safety tips.

Traffic rules, Signals & controls. Locating vehicle information, Obtaining & interpreting scan tool data.

### **MODULE-II (2 Marks)**

Hand & Power Tools, marking scheme, Marking material, Systems of measurement & Instruments. Drilling machine, Taps and Dies, Screw extractors. Hand Reamer. Special tools and gauges used for engine assembling

### **MODULE-III (3 Marks)**

Electricity principles, Ground connections, Ohm's law, Voltage, Current, Resistance, Power, Energy. Voltmeter, ammeter, Ohmmeter Multimeter, Conductors & insulators, Wires, Shielding, Length vs. resistance, Resistor ratings. Description of Chemical effects, Batteries & cells, Lead acid batteries & Sealed Maintenance Free (SMF) batteries, Magnetic effects, Heating effects, Thermo- electric energy, Thermistors, Thermo couples, Electrochemical energy, Photo- voltaic energy, Piezoelectric energy, Electromagnetic induction, Relays, Solenoids, Primary & Secondary windings, Transformers, stator and rotor coils.

Basic Electronics, Semiconductors, Solid state devices- Diodes, Transistors

Vehicle-Speedometer, Tachometer, Odometer and Fuel gauge, and Indicators

Hydraulics & Pneumatics- Pascal law, pressure, Force, viscosity. Gear Pump-Internal & External, single acting, double acting & Double ended cylinder; 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).

### **MODULE-IV (1 Mark)**

Vehicle hoists – Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands.

## **MODULE-V (2 Marks)**

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.

Emission Control: - Vehicle Emissions Standards- Euro and Bharat 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, Sulphur content in fuels Description of Evaporation emission control, Catalytic conversion, Closed loop, Crankcase emission control, Exhaust gas recirculation (EGR) valve, , Controlling airfuel ratios, Charcoal storage devices, Diesel particulate filter (DPF). Selective Catalytic Reduction (SCR), EGR VS SCR

## **MODULE VI : ENGINE CONSTRUCTION AND RELATED SYSTEMS (4 Marks)**

### **Constructional details of IC Engines**

Cylinder block - Single cylinder and multi cylinder, materials, cylinder liners. Cylinder head - Materials, cylinder head gasket. Pistons -Type of pistons, Piston rings - Materials, Types of rings - compression ring, oil ring. Connecting rod - Function, materials used, big end and small end bearings. Crank shaft - different shapes, Main bearings. Fly wheel-functions. Types of valves, sodium vapour cooled valves. Valve operating mechanisms - side cam shaft and overhead cam shaft, Inlet and exhaust valve materials, valve timing diagram. Cam shaft - functions and drives

### **Fuel System**

Gasoline Fuel Systems: Description of Gasoline fuel, characteristics, Controlling fuel burn, Stoichiometric ratio, Air density, Fuel supply system, Pressure &vacuum, Electronic fuel injection systems. EFI air cleaners, Intake manifolds, Intake air heating, Multi point fuel injection

Diesel fuel system components – Description and function of Diesel tanks & lines, Diesel fuel filters, water separator, Lift pump, Plunger pump, priming pump, Electronic Diesel control Electronic Diesel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines. Diesel fuel injection, fuel characteristics, concept of Quiet diesel technology & Clean diesel technology.

### **Lubrication and Cooling System**

Lubrication System-Functions of oil, Viscosity and its grade as per SAE, Oil additives, Synthetic oils, 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 pumps & Oil filters, Oil pressure relief valve, Spurt holes & galleries, Oil indicators, Oil cooler, oil seals, Crank case ventilation

Cooling system, Heat transfer method, boiling point & pressure, Centrifugal force, Vehicle coolant types and properties and recommended change of interval, Different type of cooling systems, cooling system Components-Radiator, Coolant hoses, Water or coolant pumps, cooling system thermostat, Expansion tank, Cooling fans, Temperature indicators, Radiator pressure cap, Recovery system, Thermo-switch

### **Ignition System**

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

## **MODULE VII: CHASSIS SYSTEMS (4 Marks)**

### **Chassis and frame**

Chassis Constructional details, Types of frame. Frame sections, bumpers, sub frames. Materials used, Front Axle- Introduction, Types - dead & live axle, Construction - material - cross section, Stub axle - different arrangements

### **Suspension System**

Suspension Systems: - Principles of suspension, Suspension force, Unsprung weight, Wheel unit location, Dampening. Types of Suspension- 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, Loadadjustable shock absorbers, Manual adjustable-rate shock absorbers, Electronic adjustable-rate shock absorbers, Automatic loadadjustable shock absorbers Front suspension types & components- Mc pherson 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

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 v/s atmospheric air in tyres

### **Steering System**

Principles of steering, Ackerman, Davis fifth wheel, steering gear box - types, Worm & roller, worm & sector, Re-circulating ball, Rack & pinion, Steering linkages - arrangement - components. Power steering - integral - linkage type, Collapsible type steering column. Factors affecting wheel alignment.

### **Brake System**

Brakes-mechanical, hydraulic, pneumatic, servo brake, Air brake. Internal expanding and externally contracting, Master cylinder, types - working principle, Wheel cylinder, brake bleeding, brake shoe. Air brake- working, working of servo brake - types, disc brake -working.

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 callipers, 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. construction and operation of heavy vehicle Anti-Slip Regulation. Traction Control (ASR) system. Electromagnetic retarder brake (EMR) and Engine exhaust brake.

## **MODULE VIII: TRANSMISSION AND ELECTRICAL SYSTEMS (2 Marks)**

### **Transmission system**

Clutches & Manual Transmissions--Clutch principles, Single-plate clutches, Multi-plate clutches, Dual mass flywheels, Operating mechanisms. Clutch Components-Pressure plate, Driven/ centre 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, Final Drive & Drive Shafts, Four-wheel drive, , Four-wheel drive transfer case, Freewheeling hubs, Fourwheel drive differentials All-wheel drive- four wheel final drives, All-wheel drive transfer case, Transfer case differential action.

Constructional features & working of - Sliding mesh gearbox, Constant mesh gearbox, Synchro mesh gearbox, Progressive type gearbox, Epicyclic gearbox, Torque converter, Gear selector and shifting mechanism, 2 Wheeler transmissions, Gear Drive-Chain drive, CVT & Automatic transmission. Propeller shaft and universal joint, Torque tube drive, Hotchkiss drive, Constant velocity joints, Front wheel drive, Differential mechanism, Rear Axles-types

Automatic Transmissions - Torque converters, Torque converter principles, drive plate, Converter operation, Torque multiplication, Fluid flow, Heat exchanger, Lockup 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 (First & Second) 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

### **Electrical System**

Charging circuit operation of alternators, regulator unit, ignition warning lamp-troubles and remedy in charging system. Starter motor circuit, Constructional details of starter motor, solenoid switches, common troubles and remedy in starter circuit. CD. ignition system, Electronic ignition systems, Transistorized ignition, Computer controlled ignition, Distributorless ignition system.

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. Lighting system and different circuits. Basic air-conditioning

### **MODULE IX: (2 Marks)**

Function of Airbags, Seatbelt, Vehicle safety systems, Crash sensors, Seat belt pre-tensioners, Tire pressure monitoring systems, Integrated communications, Proximity sensors, Introduction to Hybrid & Electronic vehicle, Hydrogen fuel cell vehicle

Automobile pollution and control

Effect of pollutants, sources of pollution, methods to control petrol engine and diesel engines emissions, Reduction of compression ratio, blow by control system, PCV system, After burner, catalytic converter, control of oxides of nitrogen, EGR, Evaporative emission control System- Charcoal canister, Diesel smoke and its control, emission norms.

### **MODULE X: (4 Marks)**

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.

**Modern vehicle accessories and safety devices**

Vehicle accessories-cruise control- electric seat and mirror- intelligent wind screen wiper- automatic climatic control- adaptive noise control system- Parking distance control. Restraint Systems-Seat belt -Air bag, electronic stability control- ABS-key less entry & Vehicle immobilizer- automatic traction control system – GPS.

Electric Vehicle Technology, EV Terminology Comparison of Electric Vehicle with IC engine vehicle based on emissions, range, fuel type. Types of electric vehicle, BEV, HEV, PHEV and FCEV. Architecture of Electric Vehicle, working principle of fully electric vehicle, Major component, performance parameter, Basics of Motors, Selection, sizing and characteristic of Motor, calculation for motor effort, Electric transmission.

Principle, working and operation of propulsion system, DC Motor - Drives Armature Voltage, chopper circuit, step up, Step down chopper, control strategy, chopper amplifier. Brushless DC Motor

– principle working, features, speed control system of brushless DC motor, efficiency, calculation. Battery management system.

– **PART - III (50 MARKS)**

– **മാഡ്യൂൾ - 1 (10 മാർക്ക്)**

- മോട്ടോർ വാഹന നിയമങ്ങളും ചട്ടങ്ങളും കേരള ട്രാക്ടോഴ്സർ നിയമവും ചട്ടങ്ങളും
- **നിർവചനങ്ങൾ :**
  - മോട്ടോർ വാഹന നിയമം സെക്ഷൻ 2 എ - വകുപ്പ് 1 മുതൽ 49 വരെയും 2 എയും.
- കേന്ദ്ര മോട്ടോർ വാഹന ചട്ടങ്ങൾ 2 എ മുതൽ ഡി വരെ
- കേരള മോട്ടോർ വാഹന ചട്ടങ്ങൾ 2 മുതൽ 2 ബി വരെ
- **സെക്ഷൻ 3** - ലൈസൻസിന്റെ ആവശ്യകത : പൊതു സ്ഥലത്തു ലൈസൻസ് ഇല്ലാതെ വാഹനം ഓടിക്കരുത്
- **സെക്ഷൻ 4** - 18 വയസ്സിൽ താഴെയുള്ള ആരും പൊതുസ്ഥലത്ത് വാഹനം ഓടിക്കരുത്.
- **സെക്ഷൻ 5** - വാഹന ഉടമ ലൈസൻസ് ഇല്ലാത്തവർക്കും പ്രായപൂർത്തിയാവാത്തവർക്കും വാഹനം നൽകുവാൻപാടില്ല
- **ശിക്ഷ**

- **സെക്ഷൻ 180** - വാഹന ഉടമ ലൈസൻസില്ലാത്ത ആൾക്ക് വാഹനം നൽകിയാൽ
- ശിക്ഷ - 5000/-രൂപാ വരെ പിഴയോ മൂന്നുമാസം തടവും, രണ്ടും കൂടിയോ ശിക്ഷിക്കും.
- **സെക്ഷൻ 181** - ലൈസൻസ് ഇല്ലാത്ത ആൾ വാഹനം ഓടിച്ചാൽ
- ശിക്ഷ - 5000/-രൂപാ വരെ പിഴയോ മൂന്നുമാസം തടവും രണ്ടും കൂടിയോ ശിക്ഷിക്കും.
- **സെക്ഷൻ 199** - പ്രായപൂർത്തിയാവാത്ത ആൾ വാഹനം ഓടിച്ചാൽ - വാഹന ഉടമയോ കുട്ടിയുടെ രക്ഷകർത്താവിനെയോ ശിക്ഷിക്കാം 3 വർഷം വരെ തടവോ 25000/- രൂപാ വരെ പിഴയോ ശിക്ഷിക്കും.
- **വാഹന രജിസ്ട്രേഷൻ**
- **സെക്ഷൻ 39**
- പൊതു സ്ഥലത്ത് രജിസ്റ്റർ ചെയ്യാത്ത വാഹനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു വിലക്കുന്നു,
- **ശിക്ഷ**
- സെക്ഷൻ 192:-
- ആദ്യതവണ 2000/- മുതൽ 5000/- വരെയും പിന്നീട് ആവർത്തിച്ചാൽ 5000/- മുതൽ 10000/- വരെയും ശിക്ഷിക്കും..
- **ഇൻഷുറൻസ്**
- **സെക്ഷൻ 146** -
- 3<sup>rd</sup> പാർട്ടി ഇൻഷുറൻസ് ഇല്ലാതെ ഒരു വാഹനവും പൊതുസ്ഥലത്ത് ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല
- **ശിക്ഷ** :- സെക്ഷൻ 196 :- 3 മാസം തടവോ, 2000/-രൂപാ പിഴയോ രണ്ടും കൂടിയോ
- **പെർമിറ്റ്**
- **സെക്ഷൻ 66** -പൊതു ഉപയോഗത്തിനുള്ള വാഹനങ്ങൾക്ക് പെർമിറ്റ് വേണം
- **സെക്ഷൻ 112:** -
- ഓവർസ്പീഡ് പാടില്ല
- **ശിക്ഷ** :-നിയമം സെക്ഷൻ 183,
- **സെക്ഷൻ 113**
- ഓവർ ലോഡ് പാടില്ല.
- **ശിക്ഷ** :-സെക്ഷൻ 194.
- **സെക്ഷൻ 185**
- മദ്യപിച്ച് വാഹനം ഓടിക്കുന്നതിനുള്ള ശിക്ഷ.
- **ശിക്ഷ** - സെക്ഷൻ 192(എ) .
- **കേരള മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾ ടാക്സേഷൻ നിയമം 1976.**
- **സെക്ഷൻ - 3**
- റോഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള വാഹനനികുതി അടയ്ക്കുന്നത് സംബന്ധിച്ച്.

- സെക്ഷൻ - 11

- നികുതി അടയ്ക്കാത്ത വാഹനം പിടിച്ചെടുക്കാൻ അധികാരം നൽകുന്ന വകുപ്പ്. നിർവ്വചനം (സെക്ഷൻ - 2 )

-

- മൊഡ്യൂൾ - 2 (10 മാർക്ക്)

- മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾ ഡ്രൈവിംഗ് റെഗുലേഷൻ 2017

- നിർവ്വചനം റെഗുലേഷൻ (2) എ മുതൽ 4 വരെ

- റെഗുലേഷൻ (3) :- മറ്റുള്ളവർക്ക് റോഡ് ഉപയോഗിക്കുവാൻ അസൗകര്യം ഉണ്ടാക്കുന്ന വിധത്തിൽ വാഹനം നിർത്തുകയോ പാർക്ക് ചെയ്യുകയോ ചെയ്യരുത്.

- റെഗുലേഷൻ (4) :- വാഹനം റോഡിൽ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ചെയ്യേണ്ട കാര്യങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച്

- റെഗുലേഷൻ (5) :- ഡ്രൈവറുടെയും യാത്രക്കാരുടെയും കടമകൾ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (6) :- ലൈൻ ട്രാഫിക് സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (7) :- വഴിയുടെ അവകാശം സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ(8):- ഇടത്തേക്കും,വലത്തേക്കും,യൂടേണിലും ചെയ്യേണ്ടവ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (9) :- കവലകളിൽ ശ്രദ്ധയോടെ ചെയ്യേണ്ടവ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ(10) :- റൗണ്ട് എഞ്ചിനുകളിൽ ചെയ്യേണ്ടവ സംബന്ധിച്ച്

- റെഗുലേഷൻ (11) :- സിഗ്നലുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കേണ്ടതും കൈകൊണ്ട് കാണിക്കേണ്ട സിഗ്നലുകൾ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (12) :- ട്രാഫിക് കണ്ട്രോൾ സിഗ്നൽ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ(13):- പോലീസ് അധികാരികൾ കൈകൊണ്ട് (മാനുഷികമായി) ഗതാഗതം നിയന്ത്രിക്കുന്നത് സംബന്ധിച്ച്

- റെഗുലേഷൻ (14) :- വാഹനം മറ്റൊരു വാഹനത്തെ മറികടക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട സംഗതികൾ

- റെഗുലേഷൻ (15) :- ചെറുവഴിയിൽ നിന്നും വലിയ വഴിയിലെ ഗതാഗതത്തിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കുന്നവ സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (16) :- വേഗതാ നിയന്ത്രണം സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (17) :- വാഹനങ്ങൾ തമ്മിൽ കൂട്ടി മുട്ടാതിരിക്കുവാൻ സുരക്ഷിത അകലം പാലിക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.

- റെഗുലേഷൻ (18) :- വാഹനം പുറകിലേയ്ക്ക് എടുക്കുമ്പോൾ ചെയ്യേണ്ടവ.

- റെഗുലേഷൻ (19) :- റെയിൽവേ ലൈവൽ ക്രോസിംഗിൽ ചെയ്യേണ്ടവ.

- റെഗുലേഷൻ (20) :- ടണലിൽ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ചെയ്യേണ്ടവ

- **റെഗുലേഷൻ (21) :-** മലമുകളിൽ കയറ്റം കയറി വരുന്ന വാഹനങ്ങളിൽ മുൻഗണന നൽകുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (22) :-** വാഹനം നിർത്തുന്നതും പാർക്ക് ചെയ്യുന്നതും സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (23) :-** ഹോൺ ഉപയോഗവും ഹോൺ നിരോധിത മേഖലയും സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (24) :-** നിയമ പ്രകാരമുള്ള ഉത്തരവുകൾ നൽകാനുള്ള അധികാരവും, ആയതു പാലിക്കുന്നതും സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (25) :-** വാഹന കൂട്ടങ്ങളെയോ, കന്നുകാലി കൂട്ടങ്ങളെയോ, ആൾകൂട്ടങ്ങളെയോ കടന്നു പോകുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടവ.
- **റെഗുലേഷൻ (26) :-** റോഡിൽ കച്ചവടം ചെയ്യുന്നതോ പരസ്യം നൽകുന്നതോ വിലക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്,
- **റെഗുലേഷൻ (27) :-** എമർജൻസി ഡ്യൂട്ടി വാഹനങ്ങൾ മുൻഗണന നൽകുന്നതു സംബന്ധിച്ച് (ആംബുലൻസ്, ഫയർഫോഴ്സ് മുതലായവ)
- **റെഗുലേഷൻ (28) :-** വാഹനങ്ങൾ വഴിയിൽ ബ്രേക്ക് ഡൗൺ ആയാൽ ചെയ്യേണ്ടവ.
- **റെഗുലേഷൻ (29) :-** വാഹന അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടായാൽ ഡ്രൈവർ ചെയ്യേണ്ടവ.
- **റെഗുലേഷൻ (30) :-** വാഹനം കെട്ടി വലിച്ച് കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ ചെയ്യേണ്ടവ
- **റെഗുലേഷൻ (31) :-** ഹെഡ് ലൈറ്റ്, മറ്റു ലൈറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (32) :-** ചരക്കു വാഹനങ്ങളും ട്രാക്ടറുകളും ഓടിക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (33) :-** ലൈൻ ട്രാഫിക്സിൽ നിന്നും വേർപിരിഞ്ഞ് പുതിയ ലൈനിലേയ്ക്ക് മാറുമ്പോൾ ചെയ്യേണ്ടവ.
- **റെഗുലേഷൻ (34) :-** അപകടരമായ വസ്തുക്കൾ കൊണ്ടുപോകുന്നതു തടയുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (35) :-** ഭാര വാഹനങ്ങളിൽ ലോഡു കയറ്റുമ്പോൾ പുറകിലേക്കോ വശങ്ങളിലേയ്ക്കോ തള്ളി നിൽക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (36) :-** നമ്പർ ബോർഡ് പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (37) :-** ഡ്രൈവിംഗിന് ഇടയിൽ മൊബൈൽ ഉപയോഗം നിരോധിച്ചു കൊണ്ടുള്ളതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (38) :-** വാഹനത്തിന്റെ രേഖകൾ ഉത്തരവാദിത്തപ്പെട്ട ഉദ്യോഗസ്ഥൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ കാണിക്കുന്നതു സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (39) :-** കാൽ നടക്കാർ ക്രോസ് ചെയ്യുന്ന സീബ്രാ ക്രോസിംഗ് ഫുട് പാത്തുകൾ സൈക്കിൾ ട്രാക്ക് എന്നിവിടങ്ങളിൽ  
  - ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടവ സംബന്ധിച്ച്.
- **റെഗുലേഷൻ (40) :-** റോഡ് സൈനുകൾ റോഡ് മാർക്കിംഗുകൾ ട്രാഫിക് കണ്ട്രോൾ സിഗ്നലുകൾ, നിയമങ്ങൾ, ചട്ടങ്ങൾ എന്നിവ

- അറിഞ്ഞിരിക്കുന്നവ സംബന്ധിച്ച്.

-

- മൊഡ്യൂൾ - 3 ( 10 മാർക്ക്)

-

ട്രാഫിക് ചിഹ്നങ്ങൾ

-

ഫസ്റ്റ് ഷെഡ്യൂൾ

- മോട്ടോർ വാഹന നിയമത്തിലെ ആദ്യ ഷെഡ്യൂൾ ചിഹ്നങ്ങളെ കുറിച്ച് പറയുന്നു.

- 3 തരത്തിലുള്ള ചിഹ്നങ്ങളാണ് ഉള്ളത്

- നിർബന്ധിത ചിഹ്നങ്ങൾ.

- മുൻകരുതൽ ചിഹ്നങ്ങൾ

- അറിയിപ്പിനായുള്ള ചിഹ്നങ്ങൾ

- 1 . നിർബന്ധമായും പാലിക്കേണ്ട ചിഹ്നങ്ങൾ (MANDOTARY SIGNS)

- M 1. Stop ചിഹ്നം - വാഹനങ്ങൾ നിർത്തുവാൻ, നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.

- M 2. Give way ചിഹ്നം - വാഹനങ്ങൾകടന്നു പോകുവാൻ അനുവദിക്കുക എന്നു നിർദ്ദേശിക്കുന്നു

- M 3. Straight prohibited or No entry ചിഹ്നം - നേരെ പോകുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ പ്രവേശനമില്ല.

- M 4A. One way ചിഹ്നം - വാഹനം ഒരു ദിശയിൽ മാത്രമേ സഞ്ചരിക്കാൻ പാടുള്ളൂ

- M 4B. One way ചിഹ്നം - ഒരു ദിശയിലുള്ള വാഹന ഗതാഗതം പാടില്ല

- M 5 . Vehicle prohibited in both direction - ഇരു ദിശയിലുമുള്ള വാഹന ഗതാഗതം നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു

- M 6. All Motor prohibited ചിഹ്നം - എല്ലാ തരത്തിലുമുള്ള വാഹനങ്ങൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു

- M 7. Truck prohibited ചിഹ്നം - ട്രക്കുകൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു

- M 8. Bullocks Carts and hand Carts prohibited ചിഹ്നം - കാളവണ്ടികളും , ഉത്തുവണ്ടികളും നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.

- M 9. Bullocks Carts prohibited - കാള വണ്ടികൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.

- M 10. Tongas prohibited - രണ്ടുചക്രക്കുതിരവണ്ടി നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു

- M 11. Hand Carts Prohibited ചിഹ്നം - കൈവണ്ടികൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.

- M 12. Cycled Prohibited ചിഹ്നം - സൈക്കിൾ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.

- **M 13.** Pedestrians Prohibited ചിഹ്നം - കാൽനട യാത്രക്കാരെ നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 14.** Right turn Prohibited ചിഹ്നം - വലതു വശത്തേക്ക് തിരിയുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 15.** Left turn prohibited ചിഹ്നം - ഇടതുവശത്തേക്ക് തിരിയുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 16.** U Turn Prohibited ചിഹ്നം - U ടേൺ തിരിയുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 17.** Over taking Prohibited ചിഹ്നം - മറ്റൊരു വാഹനത്തെ മറികടക്കുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 18.** Horn Prohibited ചിഹ്നം - ഹോൺഅടിക്കുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 19.** No Parking - ഇവിടെ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുന്നത് നിരോധിച്ചിരിക്കുന്നു.
- **M 20.** No Stopping or Standing - വാഹനം നിർത്തിയിടുവാൻ പാടില്ല
- **M 21.** Speed Limited (50) ചിഹ്നം - വേഗപരിധി 50 Km ഉള്ളിൽ എന്ന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- **M 22.** Width Limit (2M) ചിഹ്നം - വീതി പരിധി 2M ഉള്ളിൽ എന്ന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- **M 23.** Height Limit (3.5) - ഉയർന്ന പരിധി 3.5 M വരെ എന്ന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- **M 24.** Length Limit - നീള പരിധിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
- **M 25.** Load Limit ചിഹ്നം - ഭാര പരിധിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
- **M 26.** Axle Load Limit - വാഹനത്തിന്റെ ആക്സിൽ ഭാര പരിധിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
- **M 27.** Restriction Ends Sign - നിയന്ത്രണം അവസാനിച്ചിരിക്കുന്നു
- **M 28.** Compulsory turn left ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും ഇടത്തോട്ട് തിരിഞ്ഞുപോകുക.
- **M 29.** Compulsory ahead only ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും മുന്നോട്ട് തന്നെ പോകുക.
- **M 30.** Compulsory right turn only ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും വലത്തോട്ട് തിരിഞ്ഞുപോകുക.
- **M 31.** Compulsory ahead right ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും,നേരെയോ വലത്തോട്ടോ തിരിഞ്ഞുപോകുക.
- **M 32.** Compulsory ahead or turn left ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും,നേരെയോ ഇടത്തോട്ടോ പോകുക

- **M 33.** Compulsory Keep Left ചിഹ്നം - ഇടതുവശം ചേർന്നു മാത്രം പോവുക.
- **M 34.** Compulsory Cycle Truck ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും സൈക്കിൾ മാത്രം കടന്നു പോകാവുക.
- **M 35.** Compulsory Sound Horn ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും ഹോൺ മുഴക്കുക.
- **M 36.** Compulsory Bus Stop ചിഹ്നം - നിർബന്ധമായും ബസ്സുകൾ നിർത്തുക.

**2. മുൻകരുതൽ ചിഹ്നങ്ങൾ**

- **C1.** General Design ചിഹ്നം -പൊതു ഡിസൈൻ
- **C2.** Right hand Curve ചിഹ്നം - വലതു വശത്തേക്കുള്ള വളവ്
- **C3.** Left hand Curve ചിഹ്നം - ഇടതു വശത്തേക്കുള്ള വളവ്
- **C4.** Right Hair Pin Bend ചിഹ്നം - വലതു ഹെയർപിൻ വളവ്
- **C5.** Left turn Hair pin bend ചിഹ്നം - ഇടതു ഹെയർപിൻ വളവ്
- **C6.** Right Reverse Bend - വലത് കൊടും വളവ്
- **C7.** Left Reverse Bend - ഇടത് കൊടും വളവ്
- **C8.** Step Ascent ചിഹ്നം - കുത്തനെയുള്ള കയറ്റം
- **C9.** Step Descent ചിഹ്നം - കുത്തനെയുള്ള ഇറക്കം
- **C10.** Narrow road Ahead ചിഹ്നം - മുന്നിൽ ഇടുങ്ങിയ റോഡുണ്ട്
- **C11.** Road widen Ahead ചിഹ്നം - മുന്നിൽ റോഡിനു വീതി കൂട്ടുന്നു
- **C12.** Narrow Bridge ചിഹ്നം - മുന്നിൽ ഇടുങ്ങിയ പാലം ഉണ്ട്
- **C13 .** Slippery road ചിഹ്നം - മുന്നിൽ വഴുക്കുള്ള റോഡുണ്ട്
- **C14.** Loose gravel ചിഹ്നം - മുന്നിൽ ചരല് നിറഞ്ഞ റോഡുണ്ട്
- **C15.** Cycle crossing ചിഹ്നം - മുന്നിൽ സൈക്കിൾ മുറിച്ചു കടക്കുന്ന സ്ഥലം
- **C16.** Pedastrian Crossing ചിഹ്നം - മുന്നിൽ യാത്രക്കാർ റോഡ് മുറിച്ചു കടക്കുന്ന സ്ഥലം.
- **C17 .** School Ahead ചിഹ്നം - സ്കൂൾ അടുത്തുണ്ട്
- **C18.** Men at work ചിഹ്നം - മുന്നിൽ റോഡു പണി നടക്കുന്നു.
- **C19.** Cattle ചിഹ്നം - മുന്നിൽ കാളകൂട്ടമുണ്ടാവാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.
- **C20.** Falling rocks ചിഹ്നം - മുന്നിൽ പാറവീഴാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.
- **C21.** Ferry ചിഹ്നം - മുന്നിൽ കടത്തുണ്ട്
- **C22.** Cross road ചിഹ്നം - മുന്നിൽ ക്രോസ്സ് റോഡുണ്ട്
- **C23.** Gap in median - ഇടവിട്ട റോഡ്
- **C24.** Side road Right ചിഹ്നം - വലതു വശത്ത് റോഡുണ്ട്

- C25. Side road Left ചിഹ്നം - ഇടത് വശത്ത് റോഡുണ്ട്
- C26A. -Y-Intersection - Y ആകൃതി കവല
- C26B. -Y-Intersection - Y ആകൃതി കവല
- C26C. -Y-Intersection - Y ആകൃതി കവല
- C27C.-T-Intersection - T ആകൃതി കവല
- C28A. Straggled-Intersection - ഇടതുവശത്തു നിന്നും വലതു വശത്തുനിന്നും റോഡുകൾ കൂടി ചേരുന്ന കവല
- C28B. Straggled-Intersection - വലതു വശത്തു നിന്നും ഇടത് വശത്തുനിന്നും റോഡുകൾ കൂടി ചേരുന്ന കവല
- C29A. Major Road Ahead ചിഹ്നം - മുന്നിൽ പ്രധാന പാതയുണ്ട്
- C29B. Major Road Ahead ചിഹ്നം - മുന്നിൽ പ്രധാന പാതയുണ്ട്
- C30. Road About ചിഹ്നം - ചുറ്റി തിരിഞ്ഞ് പോകുക
- C31. Dangerous Dip ചിഹ്നം - മുന്നിൽ അപകടകരമായ കുഴിയുണ്ട്
- C32. Humb or Rough Road - മുമ്പിൽ ഹംബ് ഉണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ പരുക്കനായ റോഡ്
- C33. Barrier Ahead ചിഹ്നം - മുന്നിൽ റോഡ് തടസ്സമുണ്ട്
- C34. Unguarded Level Crossing ചിഹ്നം - കാവൽ ഇല്ലാത്ത ലവൽക്രോസ്സിംഗ്(200m)
- C35. Unguarded Level Crossing ചിഹ്നം - കാവൽ ഇല്ലാത്ത ലവൽക്രോസ്സിംഗ്(50-100m)
- C36. guarded Level Crossing ചിഹ്നം - കാവൽ ഉള്ള ലവൽക്രോസ്സിംഗ്(200m)
- C37. guarded Level Crossing ചിഹ്നം - കാവൽ ഉള്ള ലവൽക്രോസ്സിംഗ്(200m)

### 3. അറിയിപ്പ് ചിഹ്നങ്ങൾ

- E1. Advance Direction ചിഹ്നം - മുൻകൂട്ടിയുള്ള ദിശാ ചിഹ്നം
- E2. Destination ചിഹ്നം - ലക്ഷ്യസ്ഥാനത്തേക്കുള്ള ചിഹ്നം
- E3. Direction ചിഹ്നം - ദിശാ ചിഹ്നം
- E4. Re- Assurance ചിഹ്നം - വീണ്ടും ഉറപ്പു നൽകുന്ന ചിഹ്നം
- E5. Place Identification ചിഹ്നം - സ്ഥലം തിരിച്ചറിയുന്ന ചിഹ്നം
- E6. Public Telephone ചിഹ്നം - പൊതു ടെലിഫോൺ ഉണ്ട്
- E7. Petrol pump ചിഹ്നം - പെട്രോൾ പമ്പ് അടുത്തുണ്ട്
- E8.Hospital ചിഹ്നം - ആശുപത്രി അടുത്തുണ്ട്
- E9.First Aid Post ചിഹ്നം - പ്രഥമശിശ്രൂഷ കേന്ദ്രം അടുത്തുണ്ട്

- E10. Eating Place ചിഹ്നം - ആഹാരം കഴിക്കാനുള്ള സ്ഥലമുണ്ട്
- E11. Light Refreshment ചിഹ്നം - ലഘു ആഹാരം കഴിക്കാനുള്ള സ്ഥലം
- E12. Resting Place ചിഹ്നം - വിശ്രമ സ്ഥലം
- E13. No thorough Road - സമഗ്രമായ റോഡില്ല
- E14. No thorough side Road - വശങ്ങളിൽ റോഡില്ല
- E15. Park this side ചിഹ്നം - വാഹനം ഇവിടെ നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E16. Parking Both Direction നിർത്തിയിടാം - വാഹനം ഇരുവശത്തും
- E17. Parking Lot -Scooters & M/c - ഇരുചക്ര വാഹനം നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E18. Parking Lot -Cycles - സൈക്കിൾ നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E19. Parking Lot - Taxis - ടാക്സികൾ നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E20. Parking Lot - Autorickshaw - ഓട്ടോറിക്ഷ നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E21. Parking Lot - Cycle rickshaw - സൈക്കിൾറിക്ഷ നിർത്തിയിടുവാനുള്ള സ്ഥലം
- E21. Flood guage ചിഹ്നം - വെള്ള പൊക്ക ജലനിരപ്പ് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു

- **മൊഡ്യൂൾ 4 - 10 മാർക്ക്**

- **റോഡ് അടയാളങ്ങൾ**

- 1. ഇടവിട്ട വെള്ള വര - റോഡിന്റെ ബാധ്യ ഭാഗത്തായി ഉള്ള ഇടവിട്ട വരച്ചിരിക്കുന്ന വര, മീഡിയൻ എഫക്ട് ഓവർടേക്കിങ് സാധ്യമാണ്
- 2. തുടർച്ചയായ വെള്ള വര - ഡിവൈഡിന് പകരമാണ്. ആ വരയിൽ തൊടാനോ ഓവർടേക്കിങ് ചെയ്യാനോ പാടില്ല.
- 3. റോഡിന്റെ വശങ്ങളിലുള്ള തുടർച്ചയായ വെള്ള വര - കരിയേജ് വേ യെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളുമായി വേർതിരിക്കുന്നു.
- 4. സീബ്ര ലൈൻ കാൽ നട യാത്രക്കാർക്ക് റോഡ് മുറിച്ചു കടക്കാൻ

- 5. സ്റ്റോപ്പ് ലൈൻ സീബ്ര ലൈൻ സിഗ്നൽ ഉള്ള ജംഗ് ഷനുകൾക്ക് മുൻപിൽ ഉള്ളത് .  
ഈ വരയ്ക്കു മുൻപ് വാഹനം നിർത്തണം
- 6. ലാഡർ ഹാച്ചിങ് - റോഡിന്റെ മധ്യ ഭാഗത്തു ലാഡറിന്റെ രൂപത്തിൽ ഉള്ള  
വര.അപകട മേഖലകളിൽ ഡിവൈഡറിന് പകരം  
- ഉപയോഗിക്കുന്നത്.ഓവർടേക്കിങ് നിരോധിത മേഖല  
-  
- 7. ഡിഫ് റെക്റ്റിംഗ് മാർക്കിങ്സ് - ഇവിടെ വാഹനങ്ങൾ വശങ്ങളിലേക്ക്  
പ്രവേശിക്കുന്നത് വിലക്കിയിരിക്കുന്നു.
- 8. നോ പാർക്കിംഗ് ലൈൻ - റോഡരികിൽ മഞ്ഞ വര വരച്ചിട്ടുള്ളിടത്ത് വാഹനങ്ങൾ  
പാർക്ക് ചെയ്യാൻ പാടില്ല.
- 9. സിഗ് സാഗ് മാർക്കിങ്സ് - സ്കൂൾ / ആശുപത്രി മേഖല,ശ്രദ്ധയോടെ വേഗ പരിധി  
പാലിച്ച് കടന്നു പോകുക
- 10. ഡയഗണൽ മാർക്കിങ്സ് - മീഡിയനുകളെ സൂചിപ്പിക്കുവാൻ അവയ്ക്കു മുൻപായി  
ഡയഗണൽ മാർക്കിംഗ്സ് നൽകുന്നു.
- 11. ആരോ മാർക്കിങ്സ് - കവലകൾ എത്തുമ്പോൾ ഡ്രൈവർമാർക്ക് ശരിയായ വഴി  
തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- 12. ഗിവ് വേ ചിഹ്നം - പ്രധാന വീഥിയിലുള്ള വാഹനത്തിനു നിയമപരമായി മുൻഗണന  
നൽകുക എന്നുള്ള കർശന നിർദ്ദേശമാണ് ഈ  
- സൂചകത്തിനു അർത്ഥം.പ്രധാന വീഥിയിലെ വാഹനം കടന്നു പോയി സുരക്ഷ  
ഉറപ്പായാൽ മാത്രമേ ഈ വഴിയിൽ നിന്നും പ്രവേശനം  
- പാടുള്ളൂ.  
-  
-

- 
- 
- 
- 
- 

**സിലബസ്സ് -5 (10 മാർക്ക്)**

- **ട്രാക്ടർ അറ്റകുറ്റപ്പണികളും അറ്റാച്ച് മെന്റുകളും :** ട്രാക്ടർ എന്നത് സ്വയം

പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനുള്ള ചക്രങ്ങളോ ട്രാക്കുകളോ ഉള്ള ഒരു പവർ യൂണിറ്റാണ്. കാർഷിക ഉപകരണങ്ങളും ട്രെയിലറുകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള യന്ത്രങ്ങളും. ട്രാക്ടർ എഞ്ചിൻ എ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു. പവർ-ടേക്ക് ഓഫ് (pto) വഴി സജീവമായ ഉപകരണങ്ങൾക്കും സ്റ്റേഷണറി ഫാം മെഷീനറികൾക്കുമുള്ള പ്രൈം മൂവർ അല്ലെങ്കിൽ ബെൽറ്റ് പുളളി

- **1. ദിവസേനയുള്ള പരിശോധന :-**

- ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധന ,റേഡിയേറ്റർ ലെവൽ പരിശോധന ,റേഡിയേറ്റർ വെള്ളത്തിന്റെ നില പരിശോധന ,ടയർ എയർ പ്രഷർ പരിശോധന ,ഓയിൽ വെള്ളം എന്നിവ ലീക്ക് ആവുന്നുണ്ടോ എന്നുള്ള പരിശോധന .

- **2. സമയക്രമം അനുസരിച്ച ചെയ്യേണ്ട പരിശോധന :-**

- ഓയിൽ മാറ്റൽ ,ഓയിൽ ഫിൽറ്റർ മാറ്റൽ,ഡീസൽ ഫിൽറ്റർ മാറ്റൽ ,എയർ ക്ലീനർ മാറ്റൽ , റേഡിയേറ്റർ കൂലന്റ് മാറ്റൽ ,ബ്രേക്ക് ഓയിൽ മാറ്റൽ, ധ്രുത എഞ്ചിൻ ഭാഗങ്ങളുടെ പരിശോധന

- **ട്രാക്ടറുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം**

- ഘടനാപരമായ രൂപകൽപ്പനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ട്രാക്ടറുകളെ മൂന്ന് വിഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം

- 1. വീൽ ട്രാക്ടർ
- 2. ക്രാളർ ട്രാക്ടർ
- 3. നടത്തം തരം ട്രാക്ടർ

**വീൽ ട്രാക്ടർ:-** മൂന്നോ നാലോ ന്യൂമാറ്റിക് ചക്രങ്ങളുള്ള ട്രാക്ടറുകളെ വീൽ ട്രാക്ടറുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. നാല് വീൽ ട്രാക്ടറുകൾ

എല്ലായിടത്തും ജനപ്രിയമാണ്.

**ക്രാളർ ട്രാക്ടർ:-** ഈ തരത്തെ ട്രാക്ക് ട്രെപ്പ് ട്രാക്ടർ അല്ലെങ്കിൽ ചെയിൻ ട്രെപ്പ് ട്രാക്ടർ എന്നും വിളിക്കുന്നു. അത്തരം ട്രാക്ടറുകളിൽ,

ന്യൂമാറ്റിക് വീലുകളുടെ സ്ഥാനത്ത് ചെയിൻ അല്ലെങ്കിൽ ട്രാക്ക് ഉണ്ട്.

**നടത്തം തരം ട്രാക്ടർ:-** വാക്കിംഗ് ട്രെപ്പ് ട്രാക്ടറാണ് പവർ ടില്ലർ. ഈ ട്രാക്ടറിൽ സാധാരണയായി രണ്ട് ചക്രങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു യാത്രയുടെ

ദിശയും ഫീൽഡ് പ്രവർത്തനത്തിനായുള്ള അതിന്റെ നിയന്ത്രണങ്ങളും നിർവഹിക്കുന്നത് ഓപ്പറേറ്റർ ആണ്.

ഓപ്പറേറ്റർ, ട്രാക്ടറിന്റെ പുറകിൽ നടക്കുന്നു

### **പവർ ട്രെക്ക് ഓഫ് ട്രാൻസ്മിഷൻ**

ട്രാക്ടറുകളിൽ എൻജിൻ ശക്തി വാഹനം ഓടിക്കുവാൻ അല്ലാതെ മറ്റു അറ്റാച്ച്മെന്റുകളിലേക്ക് നൽകുവാൻ ഗിയർ ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് പവർ ട്രെക്ക് ഓഫ് ട്രാൻസ്മിഷൻ.

ട്രാക്ടറുമായി ഘടിപ്പിക്കാവുന്ന മറ്റ് ഉപയോഗ ഘടകങ്ങൾ

(ATTACHMENTS)

## **1. BACKHOE DOZER**

**Features :-**

These are attachments of tractor. The dozer. is mounted in front of the tractor and backhoe in the rear. The dozer and backhoe can be easily removed and joined to the tractor. The dozer consists of a thick curved plate and hardened strip. The strip has sharp cutting edge and is joined to the curved plate of the dozer with fasteners. Therefore, the strip can be replaced on wearing or becoming blunt. The dozer plate is joined to the tractor with sturdy arms and can be raised or lowered with hydraulic system of the tractor. Backhoe consists of a bucket with digging fingers, hydraulic cylinder, arms and base for attaching to the rear of the tractor. The bucket position is manipulated by hydraulic system. The digging fingers are hardened and can be replaced on wearing or becoming blunt.

**Uses:-**

**Backhoe is used for excavating soil, making foundation for building, making trenches for pipe and cable laying, garbage handling, widening of rural roads and removal of bushes and trees etc. Dozer is used for agricultural land levelling, making bunds in the farms and terracing of farm, road making and site clearance, for trench filling at dam project, after laying cable or pipe etc.**

**2. BACKHOE LOADER**

**Features:-**

These are attachments of tractor. The loader is mounted in front of the tractor and backhoe at the rear. The loader and backhoe can be easily removed and joined to the tractor. Backhoe consists of a bucket with digging fingers, hydraulic cylinder, arms and base for attaching to the rear of the tractor. The bucket position is manipulated by hydraulic system. The digging fingers are hardened and can be replaced on wearing or becoming blunt. Loader consists of 5 < 900190 curved frame in the front, which acts as bucket, arms hinged to each other by pins, hydraulic cylinders and hydraulic system. The loader, therefore, can be maneuvered to the required position through hydraulic controls.

**Uses:-**

Loader is used for removal of mud and loose soil at canal worksite, for loading of crushed stones into the dumpers and trailers at stone crusher unit, for loading of salt into trucks and trailers, for handling of clay and soil and loading it into the trucks and trailers etc. Backhoe is used for excavating soil, making foundation for building, making trenches for pipe and cable laying, garbage handling, widening of rural roads and removal of bushes and trees etc.

**3. TRACTOR MOUNTED TERRACER BLADE**

**Features:-**

It is attached to the tractor with the 3-point linkage system and is hydraulically controlled. It consists of replaceable blade attached to curved steel body, side wings and indexing arrangement for tilting and angling of the blade. The cutting blade is made of medium carbon or alloy steel and the cutting edge is hardened and sharpened. The blade with body is also called mould board. The mouldboard can be angled left or right by lifting the spring loaded latch pin and by turning the mouldboard. To tilt the blade for ditching or terracing the 6 blade is tilted to the desired angle by moving the index pin. The depth of cutting is controlled by hydraulic system of the tractor. The blade can be pitched

forward and back or tilted at 150 to 300 left or right. It can be reversed for back filling. For increasing the length of blade, extensions are provided.

**Uses:-**

The terracer blade is used for grading, levelling of fields, filling of depressions and smoothening of field for irrigation.

**4. HYDRODOZER**

**Features:-**

This is a tractor front mounted dozer. The dozing blade assembly consists of a curved plate (bucket) to which a cutting blade made of hardened alloy steel is joined with dozer arms, hydraulic cylinders, frame and body. The cutting blade edge is sharp and fastened to the plate with fasteners. The blade is reversible type. The dozer is hydraulically controlled.

**Uses:-**

For land shaping, field terracing, construction of roads, contour bunding etc.



## **HYDRAULIC SCRAPER**

### **Features:-**

The hydraulic scraper is towed behind the tractor. The scraper consists of cutting blade, hydraulic system, hitch point, hitch bar, apron, bowl, wheels, apron cylinder, side frame, bucket cylinder, spring, and side arm. The scraper working is controlled by the hydraulic arrangement. The blade is made of alloy steel and has self-sharpening tungsten carbide cutting edge. For operation, the scraper is attached to the tractor, hydraulic system connected and apron is raised. With the forward movement of the tractor, the blade penetrates into the soil and fill bucket bowl gets filled. The apron is closed after the bucket is filled and the scraper is moved to the point of unloading. For unloading, the bucket is tilted hydraulically.

### **Uses:-**

It is used for collecting the soil from one place and unloading at the other. It is used for rough leveling, cutting of high spots and filling of depressions.

## **5. SHEEP FOOT ROLLER**

### **Features:-**

The sheep foot roller consists of box frame of heavy angles, hard faced solid forged tamping feet, heavy-duty shaft enclosed in the drum, steel roller is mounted on heavy-duty frame. The equipment is available in the form of one or two drums and is attached to the drawbar of the tractor. Independent oscillating frame and oscillation stopper are provided in the double drum sheep foot rollers.

### **Uses:-**

For compaction of soil and farm roads.

## **6. CULTIPACKER**

### **Features:-**

The implement consists of number of cast iron V shaped rollers mounted on three axles. The implement can be operated either with one or 3 gangs. Some times it can be attached behind disc harrow (trailing type) to affect compaction for moisture conservation.

### **Uses:-**

Breaking of clods and packing of soil thereby conserving moisture.

## **7. VIBRATORY ROLLER**

### **Features:-**

The vibratory roller consists of frame, which is a welded structure and carry the engine at the rear in static balance condition, roller fabricated from steel plate with adjustable scrapers fitted in front and rear, vibratory drive having spring loaded centrifugal clutch directly mounted to the flywheel, vibrating mechanism and towing mechanism. The vibratory roller is towed with the tractor for operation. Vibratory mechanism provided in the roller helps in achieving higher compaction.

### **Uses:-**

It is used for compacting filled-in earthwork such as embankments, sub-grade, sub-bases for farm roads, building foundation etc.

## **8. DITCHER**

### **Features:-**

It consists of two curved wings with cutting blades, front cutting point, tie bars for adjusting wingspan, and hitch assembly with 3-point linkages. The cutting blades and cutting point are made of medium carbon or alloy steel, hardened and sharpened. The ditcher is operated by tractor and controlled by hydraulic system. The ditcher penetrates in the soil due to its own weight and suction of the cutting point. Upon drawing the ditcher in the field, it opens the soil in the shape of ditch with either 'V' bottom or flat bottom. The wings enable the ditcher to slice and roll the tough sod, brush and root sets. The depth and width of the ditch is adjusted from the operators seat. The front cutting point and wings cutting edges are replaceable.

### **Uses:-**

It is used for making ditches for irrigation and drainage.

## **9. ROTARY DITCHER**

### **Features:-**

It consists of a rotary cutter operated by pto shaft of the tractor, gear box, 3-point linkage, hitch system, frame, body, deflector and ditch former. The machine is operated by tractor. Rotary cutter is main component of the ditcher and it consists of drum fitted with cutting knives or cutters. The knives are of different shapes and are made of alloy steel by forging. The knives can be replaced on becoming blunt. The rotary cutter excavates soil, which is uniformly distributed to one side. The deflection of the soil can be adjusted by the deflector. Ditch former, having trapezoidal shape fitted in the rear, form the ditch.

### **Uses:-**

It is used for making ditches for irrigation and drainage

## **10. TRACTOR MOUNTED MOULDBOARD PLOUGH**

### **Features:-**

It is a tractor-operated implement and consists of share point, share, mouldboard, landside, frog, shank, frame and hitch system. The share point is of bar type and is made from high carbon steel or low alloy steel. The share is also made from high carbon steel or low alloy steel. Both are hardened and tempered to suitable hardness (about 45 ARC). The working of the plough is controlled by hydraulic system lever and three-point linkage. Its bar point makes it suitable to break hardpan of the soil.

### **Uses:-**

Ploughs are used for primary tillage operations. It cuts trash and buries it completely. It is also used for turning green manure crop for decaying under the soil, which adds humus to the soil. Compost, farmyard manure or lime when spread in the field, the mould board plough is used for turning and mixing these materials in the soil.

## **11. TRACTOR DRAWN DISC PLOUGH**

### **Features:-**

The plough consists of common mainframe, disc beam assemblies, rockshaft category -1 or category -2, a heavy spring loaded furrow wheel and a gauge wheel. In some models disc plough is designed to operate as 2, 3 or 4 bottom, by adding or removing the sub beam assemblies according to requirement. The disc angle ranges from 40 to 45 to obtain the desired width of cut and the tilt angle ranges from 15 to 25 for penetration. The discs of the plough are made of high carbon steel or alloy steel and the edges are hardened and sharpened. The discs are mounted on tapered roller bearings. Scrapers prevent soil build up on the discs in sticky soils. The furrow slice rides along the curvature and is pulverized to some extent before being thrown.

### **Uses:-**

Disc plough is used for primary tillage and is especially useful in hard and dry, trashy, stony or stumpy land conditions and in soil where scouring is a major problem.

## **12. TRACTOR MOUNTED DISC HARROW**

### **Features:-**

The tractor mounted disc harrow consists of two gangs of discs mounted one behind the other. The discs on the front gang throw soil outward and the rear gang inward. Therefore, no soil remains uncut by the offset disc harrow. The harrow consists of a sturdy frame, discs arranged in two gangs, and three-point linkage. Discs are important component of the harrow and are made from high carbon steel or alloy steel; the cutting edges are hardened and tempered to suitable hardness. The gangs can be moved in either direction on the hitch frame. The rear gang can be moved the same amount as the front gang. When operating in orchards or plantations, the harrow can be offset to the right or left, thus enabling soil to be thrown towards or away from the trees. The offset -feature makes it possible to work under low-hanging branches. Discs with notches on the outer rim are also available for c~

operation in weed-infested fields. Three point hydraulic linkage and hydraulic control makes it highly manoeuvrable.

**Uses:-**

The disc harrow is used for primary and secondary tillage. It is ideal for field disking, especially in orchards, plantations and vineyard. It is suitable for working under trees close to bunds and fence posts.

**13. SPRING TYNE CULTIVATOR**

**Features:-**

Cultivator consists of a frame, tynes with reversible shovels, land wheel, hitch system and heavy-duty springs. The function of springs is to save the cultivator tynes from breaking when some hard object comes in contact with the shovel or under the tyne. The shovels are made of heat-treated steel for longer life. The implement is mounted type and is controlled by the hydraulic system of the tractor.

**Uses:-**

Cultivators are used for seedbed preparation both in dry and wet soils. It is also used for interculture purpose by adjusting the tynes in wider row crops. It is also used for puddling purposes.

**14. RIGID TYNE CULTIVATOR**

**Features:-**

It is a tractor-mounted implement and consists of mainframe made of box section, rigid tines, Uclamps and shovels. The clamping of tines makes possible to adjust the distance between them according to crop rows. The shovels are made from medium carbon steel or low alloy steel, hardened and tempered to suitable hardness. The shovels are mounted on the tynes with fasteners and can be replaced easily on wearing or, becoming dull. The depth of operation is controlled by the hydraulic system of the tractor. The shovels can be replaced by duck foot sweeps for shallow tillage.

**Uses:-**

A versatile implement used for loosening and aerating the soil and preparing seed beds quickly and economically. It is useful for subsoil cultivation and also eliminates the use of plough even for hard soils. The duck foot shovel version is ideal for surface cultivation i.e. shallow cultivation and interculture.

**15. RIGID TYNE SHOVEL TYPE**

**CULTIVATOR Features:-**

These are one of the most selling cultivators used in agricultural operation. It consists of a rectangular frame made of mild steel angle or channel section, heavy-duty rigid tynes made of mild steel flat or plate section, reversible shovels joined to tynes with fasteners, and hitch assembly. The tynes are mounted on the frame and distance between them can be varied. The shovels are made of medium carbon steel, old leaf spring steel or low alloy steel and hardened to 40-45 HRC.

**Uses:-**

It is used for loosening and aerating of the soil, preparing seedbed, subsoil cultivation, and weeding /interculture.

**16. BAR POINT CULTIVATOR**

**Features:-**

The cultivator consists of rectangular frame made of mild steel angle or channel section. Rigid tynes of heavy flat section are mounted on the frame with the help of clamps. Bar point shares are joined to the end of tynes. Bar point shares are made of medium carbon or low alloy steel, hardened and tempered to suitable hardness. Bar points can be replaced OR wearing or becoming dull. In place of bar points, duckfoot shovels can be attached to the cultivator. The cultivator is mounted type and is operated by tractor. The tynes of cultivator can be adjusted vertically by moving in the clamp.

**Uses:-**

The cultivator is used for inter cultivation in light and heavy soils for loosening and aerating the soil, preparing of seedbeds, and subsoil cultivation. The duck foot shovel version is ideal for shallow cultivation and interculture.

#### **17. DUCKFOOT CULTIVATOR**

##### **Features:-**

The duckfoot cultivator consists of a box type steel rectangular frame, rigid tines and sweeps. The sweeps are triangular in shape similar to foot of duck, hence called duckfoot cultivator. The sweeps are made from old leaf spring steel and joined to tines with fasteners, which makes them replaceable after being worn out or becoming dull. The tines are made of mild steel flat and forged to shape. It is a tractor-mounted implement and depth of operation is controlled by hydraulic system. The cultivator is popular in black cotton soils. Sweeps are attached to these tines. Three-point linkage of the tractor is attached to the implement. The implement is mostly used for shallow ploughing and in hard soils.

##### **Uses:-**

Used for primary tillage operation, destruction of weeds and retention of soil moisture.

#### **18. TRACTOR DRAWN BASIN LISTER**

##### **Features:-**

It is an attachment fitted behind 9-tine tractor mounted cultivator. It is used for water harvesting and conservation of soil and moisture. The lister attachment consists of mild steel framework, ground wheels with lugs, lister bottoms (trencher), roller follower, cam, hitch bracket and reversible shovel. The cultivator tills the soil and the lister bottoms form the trenches.

##### **Uses:-**

It is used for water harvesting and conservation of soil and moisture.

#### **19. TRACTOR DRAWN SPIKED CLOD CRUSHER**

##### **Features:-**

It is used as a combination tillage tool with tractor drawn harrow or cultivator. The clod crusher consists of a mild steel sheet drum and pegs are welded on its surface, a rectangular 36 frame made from mild steel angle section, hitch frame and a shaft for carrying the drum. The shaft is mounted on bearing pedestals. The soil clods are pierced and broken by the pegs of the crusher.

##### **Uses:-**

It is used as a combination tillage tool with tractor drawn harrow or cultivator. It is suitable for breaking and segregation of clods for seedbed preparation after paddy harvest.

#### **20. PEG TYPE PUDDLER:-**

##### **Features:-**

The peg type puddler is a tractor-mounted implement using the three-point linkage of a tractor of 35 hp or more. It consists of a frame made of mild steel angle sections on which the three cross bars and the cleats for the three-point linkage are welded in place. It is operated when the soil moisture is near the saturation level to obtain a fine tilth and good puddle to facilitate mechanical transplanting. For achieving better performance, the tractor is fitted with cage wheels to improve traction and achieve higher field capacity.

##### **Uses:-**

Used to break the soil clods and puddle the soil for rice transplanting

#### **21. ROTAVATOR**

##### **Features:-**

It consists of a steel frame, a rotary shaft on which blades are mounted, power transmission system, and gearbox. The blades are of L-type, made from medium carbon steel or alloy steel, hardened and tempered to suitable hardness. The PTO of tractor drives the rotavator. Rotary motion of the PTO is

transmitted to the shaft carrying the blades through gearbox and transmission system. A good seedbed and pulverization of the soil is achieved in a single pass of the rotavator.

**Uses:-**

It is suitable for preparing seedbed in a single pass both in dry and wetland conditions. It is also suitable for incorporating straw and green manure in the field.

**22. PULVERISING ROLLER**

**Features:-**

Pulverising roller is an attachment to commercially available cultivator. The pulverizing roller consists of star wheels, central shaft, pulverizing members, mounting link and depth controlling tee. The pulverizing members are similar to lawn mower blades and are inserted in the cast star wheels in such a way that it forms helical shape and progressively come in contact with soil. The roller is attached to the cultivator with the help of two mounting links having bearing housing on one side and tensile springs on other side.

**Uses:-**

Pulverising rollers are used for puddling as well as dry seedbed preparation in two runs, and creates good puddle. It saves 20-35 % fuel consumption and 20-30 % water requirement in comparison to traditional method.

**23. TRACTOR DRAWN COMBINED TILLAGE**

**TOOL Features:-**

It is a tillage tool having cutting blade with rotary slicer making it suitable for seedbed preparation in one pass under irrigated soil conditions. It consists of a frame, hitching bracket, gearbox, chain drive system, cutting blades, rotary slicer and cover. The blade mounted in front loosens the soil. The rotary slicer operated with tractor pto pulverises the loosened soil. The tractor drawn combine tillage tool can serve the purpose of mouldboard plough and cultivator.

**Uses:-**

It is suitable for seedbed preparation in one pass under irrigated soil conditions.

**24. LAND LEVELLER**

**Features:-**

It is a tractor-mounted implement controlled by tractor hydraulics and three-point linkage. It consists of hitch system, replaceable cutting blade with sharp edge, and a curved plate with side wings, which form a bucket. The blade is made from medium carbon steel or low alloy steel, hardened and tempered to suitable hardness. During operation, the blade digs into the soil and extra soil is collected in the bucket, which is released in the depressions of the field. The angle and pitch of leveller is adjustable. The leveller can also be angled left or right, or reversed for back filling.

**Uses:-**

It is suitable for land preparation operations such as scraping, grading, levelling and back filling. It is also used for irrigation, terrace work and general cleaning of field.

**25. CHANNEL FORMER**

**Features:-**

The channel former consists of two inner blades, two outer blades, hitch frame, mainframe and shovel. The front portions of the two inner blades are joined together and form an angle of 30° in between them. At the junction of these two inner blades a cultivator shovel is fixed to penetrate into the soil. The inner blades can be mounted 50 to 100 mm lower than the outer blades and form a furrow at a lower depth than the surface of the bed for the flow of irrigation water. The two outer blades are placed one on each side of the inner blades and at an angle of 60° to the direction of the travel. The soil collected from the furrow is formed as bund on both the sides of the irrigation furrow.

**Uses:-**

It is used for making channels and beds at regular intervals for irrigation.

## **26. TRACTOR BUND**

### **FORMER Features:-**

The bund former consists of mild steel angle iron frame; hitch system, and two blades (wings). The blades are made by mounting mild steel sheet on an angle iron frame. The blades are adjusted in converging manner and has wider opening in the front in comparison at the rear end. The distance between blades can be adjusted according to size of bund required. The implement is mounted type and operated in tilled soil.

### **Uses:-**

Making of bunds in the field.

## **27. TRACTOR DRAWN CHANNEL CUM BUND**

### **FORMER Features:-**

It is a tractor-mounted implement and consists of inner wing, adjustable handle, frame, hitch pin and outer wing. The wings are reinforced or tensioned at the bottom edge and are made from thick mild steel sheet. It is operated under well-prepared and pulverised soil condition and can be used under all types of soil and crop conditions. The distance between wings can be adjusted according to the size of bund.

### **Uses:-**

It is used for making field channels to manage the irrigation water effectively and making small bunds across the slope for inter-plot rainwater harvesting under rainfed areas.

## **28. TRACTOR DRAWN RIDGER**

### **Features:-**

The ridger is used in sugarcane growing area of the country. It consists of rectangular frame made of mild steel angle or channel section, 3-point hitch assembly, shanks and ridger body. The ridger body consists of two mouldboards, share, point and tie bars to vary the wingspan of ridgers. The share point is made from medium carbon steel or low alloy steel, hardened and tempered to about 42 HRC. Upon wearing or becoming dull the share point can be replaced. The ridger is operated in tilled soil by a tractor, the share point penetrates in the soil, ridger body displaces the soil to both sides and a furrow is created. The soil mass between furrows forms a ridge. The depth of operation is controlled by hydraulic system of the tractor.

### **Uses:-**

It is used for making furrows and ridges for sugarcane, cotton, potato and other row crops.

## **29. TRACTOR DRAWN BED-FURROW**

### **FORMER Features:-**

The tractor drawn bed-furrow former consists of mild steel angle iron frame; three point linkage, lifting pin, furrow former, bed former and stiffeners. The bed and furrow formers are made of mild steel sheet and bent in required shape. The stiffeners are used to strengthen the formers. The implement is operated in the tilled soil.

### **Uses:-**

It is used for forming alternate beds and channels. The beds are suitable for planting crops like sorghum, maize, cotton. This bed and furrow system is ideal for efficient irrigation management.

## **30. TRACTOR MOUNTED SUBSOILER**

### **Features:-**

It consists of beam made of high carbon steel, beam supports which are flanged at upper and lower edges for rigidity, hollow steel adaptor welded to bottom end of the beam to accommodate share base, share base having square section, share plate made from high carbon steel and shank drilled and

***NOTE: - It may be noted that apart from the topics detailed above, questions from other topics prescribed for the educational qualification of the post may also appear in the question paper. There is no undertaking that all the topics above may be covered in the question paper***