Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade - Diesel Mechanic and Mechanic (Motor Vehicle)
(ITI Standard)

Code: 627

Unit I: Safety Workshop Practice and First Aid, Measuring& Marking Tool (10 Questions)

Importance of Safety and general Precautions to be observed in the work shop, Elementary of First Aid, Occupational Safety, Hazards Health, Fire Extinguisher, House Keeping and 5S Method - Safety disposal of Used engine oil, Electrical safety tips, Safe handling of Fuel Spillage, Safe disposal of toxic dust - Safe handling and Periodic testing of lifting equipment - Hand Tools - Marking Materials - Chalk, Prussian blue - Cleaning Tools – Scraper, wire brush, Emery paper – Marking Tools - Surface plates –Measuring Tools- Steel rule, measuring tape, try square, Calipers-inside and outside, Dividers, surface gauges, Scriber Punches, Types of Punches - prick punch, centre punch, pin punch, hollow punch, number and letter punch – Chisel - flat, cross-cut – Hammer - ballpein, lump, Mallet, Types of Screwdrivers, Allen and key bench vice and C-clamps, Spanners, Types of spanners, Universal adjustable spanner, open end spanner, Sockets and accessories, Types of Pliers, Air impact wrench, air ratchet, wrenches-Torque wrenches, pipe wrenches, Pipe flaring and cutting tool, Pullers-Gear and bearing - Description, Least Count calculation, care and use of micrometer, Outside and depth micrometer, Inside Micrometer, Vernier calliper and its adjustments, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators - Straight edge, feeler gauge - Thread pitch gauge - Vacuum gauge and tyre pressure gauge.

Unit II: Vehicle Specification, Service Station Equipments, Engine Classification, Dash Board Gauges, Hydraulics and Pneumatics (15 Questions)

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 – Uses of vehicle hoists, Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands – Introduction to Engine – Define of internal & external combustion engines, Classification of IC engines, Principle and Working of 2 and 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 – Main parts of IC 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 - Gearshift position, Seat belt warning light, Parking-brake-engagement warning light and an engine - Malfunction light.

Hydraulics and pneumatics – Description, symbols and application in automobile of Gear pump, Internal and External, single acting, double acting and double ended cylinder - Directional control, Pressure relief valve, Non return valve, Flow control valve used in automobile.

Unit III: Engine Constructional details, Cooling and Lubrication System (30 Questions)

Description and Constructional feature of Cylinder head, Importance of Cylinder head design - Type of Diesel combustion chambers - Effect on size of Intake and exhaust passages, Head gaskets, Importance of Turbulence, Valves and Valve Actuating Mechanism - Description and Function of Engine Valves, different types, materials, - Types 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 and drives, Description of Overhead camshaft Single Overhead Camshaft (SOHC) and Double Overhead Camshaft (DOHC) - Importance of Cam lobes, Timing belts and chains, Timing belts and tensioners, Description and functions of different types of pistons, piston rings, piston pins and materials - Recommended clearances for the rings and its necessity, precautions while fitting rings, common troubles and remedy - Compression ratio - Description and function of connecting rod - Importance of big - End split obliquely - Materials used for connecting rods big end and main bearings shells. Piston pins and locking methods of piston pins - Description and function of Crank shaft, camshaft- Engine

bearings-classification and location – materials used and composition of bearing materials- Shell bearing and their advantages - Special bearing materials for diesel engine application - Bearing failure and its causes; care and maintenance - Crank-shaft balancing - Firing order of the engine - Description and function of the fly wheel and vibration damper - Crank case and oil pump - Gears timing mark - Chain sprockets, chain tensioner - Function of clutch and coupling units attached to flywheel - Description of Cylinder block - Cylinder block construction - Different type of Cylinder sleeves (liner).

Heat transfer method - Boiling point and 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 and galleries, Oil indicators, Oil cooler.

Unit IV: Intake and Exhaust System, Diesel Engine Fuel System (25 Questions)

Intake and exhaust systems – Description of Diesel induction & Exhaust systems. Description and 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 of air cleaners, Description of Intake manifolds and material - Exhaust system components - Description and function of Exhaust manifold, Exhaust pipe, Extractors, Mufflers - Reactive, absorptive, Combination of Catalytic converters - Flexible connections, Ceramic coatings, Back- pressure - Electronic mufflers.

Fuel Feed System in IC Engine (Petrol and Diesel) - Gravity feed system, Forced feed system, main parts, Fuel Pumps - Mechanical and Electrical - Feed Pumps - Knowledge about function, working and types of Carburettor Diesel Fuel Systems - Description and function of Diesel fuel injection, fuel characteristics - Concept of Quiet diesel technology and Clean diesel technology Diesel fuel system components - Description and function of Diesel tanks and lines - Diesel fuel filters - water separator - Lift pump - Plunger pump, Priming pump - Inline injection pump, Distributor-type injection pump, Diesel injectors, Glow plugs, Cummins and 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.

Unit V: Basic Electrical and Battery, Charging, Starting System, (20 Questions)

Basic electricity - Electricity principles - Ground connections - Ohm's law - Voltage, current, resistances, Power, Energy - voltmeter, ammeter, ohmmeter, multi meter - Conductors and insulators – Wires – Shielding - Length vs resistance - Resistor ratings – Fuses and circuit breakers - Ballast resistor - Stripping wire insulation - Cable colour codes and sizes - Resistors in series circuits, Parallel circuits and series parallel circuits – Battery - types of battery, Lead acid batteries and Stay Maintenance Free (SMF) batteries – Chemical effect, Magnetic effects, Heating effects - Thermo-electric energy - Thermistors, Thermo-couples – Electrochemical energy - Photo-voltaic energy - Piezo-electric energy - Electromagnetic induction – Relays, solenoids, Primary and Secondary windings – Transformers - Stator and rotor coils.

AC and DC Generators - Constructional details of Alternator and starter Motors-Charging Circuit, Operation of Alternator and starter motor – Regulator unit - Ignition Warning Lamp, Solenoid switches

Unit VI: Transmission system (30 Questions)

Clutch, Gear ratios, Gearbox Automated Manual Transmission (AMT) Gearbox layout and operation, Baulk-ring synchromesh unit, Transaxle synchromesh unit 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 Automatic Transmissions - Torque converters, Planetary gears, Electronic control transmission, Propeller shaft, Universal Joint, Final drive, Differential unit, Rear axle and Front axle.

Unit VII: Wheels and Tyres, Steering Systems, Suspension Systems, Braking Systems (30 Questions)

Wheel, Tyre, Rim and its types, materials, Construction, Characteristics. Tyre sizes and designations, Tyre information, Tyre tread designs, Tyre ratings for temperature and traction. Descriptions Tyre wear Patterns and causes Nitrogen v/s atmospheric air in tyres

Principles of steering, Rack-and-pinion steering system, Recirculation ball and nut steering system, Four-wheel steering systems, collapsible steering system. Steering boxes and columns, Power Assisted steering, Electric power assisted steering. Wheel alignment:- Basic principles , wheel base, wheel track, king pin inclination, Caster, Camber, Scrub radius, Toe-in and toe out, Toe-out on turns, Turning radius, Thrust angle and centre lines.

Principles of suspension, Types of suspension Independent suspension, Rear independent suspension, Rear-wheel drive independent suspension, non 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- 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 and components - Mc person Strut suspension, Short/long arm suspension, Torsion bar suspension Rear suspension types and components -Rigid axle leaf spring suspension, Rigid axle coil spring suspension, Independent type suspension, Rigid non-drive suspension.

Brake type - principles, Air brakes, Exhaust brakes, Electric brakes, Parking brakes, Engine brakes, Regenerative Braking system, Components of brake system, Brake friction materials, Antilock braking system operation, Principles of ABS braking, CABS master cylinder, Hydraulic control unit, Wheel speed sensors, ABS with EBD electronic control unit. The construction and Operation of ABS. Braking system components.

Unit VIII: Basic Electronics and Heating, Ventilation, Air Conditioning (HVAC) (20 Questions)

Basic electronics: Description of Semi conductors, Solid state devices- Diodes, Transistor, ignition systems - Distributorless ignition systems, Insulated coils, Distributorless ignition system timing. Horn, Wiper, power window, Power door lock, Automatic door lock, Remote keyless entry system, Antitheft system, Immobilizer system circuits and its components. Description and function of Airbags, Seatbelt, Vehicle safety systems, Crash sensors, Seat belt pre tensioners, Tyre pressure monitoring systems Integrated communications, Proximity sensors.

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 and evaporators, Receiver drier, Lines and hoses, Thermostatic Expansion (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 system.

Unit IX: Electric Vehicle Technology (10 Questions)

Introduction to Hybrid and Electronic vehicle, Hydrogen fuel cell vehicle, EV Terminology Comparison of Electric Vehicle with IC engine vehicle based on emissions, range, fuel type. Types of electric vehicle, Battery Electric Vehicle (BEV), Hybrid Electric Vehicle (HEV), Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) and Fuel Cell Electric Vehicle (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.

Unit X: Diagnostic Trouble Code (DTC) and Emission Control (10 Questions)

Use of scan tool and retrievals of codes. EFI (Electronic Fuel Injection) 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, Optical type sensors.

Vehicle emissions Standards - Euro and Bharat II, III, IV, VI 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.

Dated: 02.07.2026

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற்பிரிவு – டீசல் மெக்கானிக் மற்றும் கம்மியர் (மோட்டார் வண்டி)

(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 627

அலகு I: பணிமனை பாதுகாப்பு பயிற்சி மற்றும் முதலுதவி, அளவீடு மற்றும் மார்க்கிங் கருவிகள் (10 வினாக்கள்)

பணிமனையில் கடைபிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு மற்றும் பொதுவான முன்னெச்சரிக்கைகளின் முக்கியத்துவம், முதலுதவியின் ஆரம்பநிலை, தொழில் பாதுகாப்பு, உடல்நல ஆபத்துகள், தீயை அணைக்கும் கருவிகள், ஹவுஸ் கீப்பிங் மற்றும் 5S முறைகள் - பயன்படுத்திய இன்ஜின் ஆயிலை பாதுகாப்பாக அப்புறப்படுத்துதல் - மின்சார பாதுகாப்பு குறிப்புகள் - எரிபொருள் கசிவு மற்றும் பாதுகாப்பான கழிவுகளை அகற்றுதல், நச்சுக் கழிவுகளை பாதுகாப்பாக கையாளுதல் - லிப்டிங் கருவிகள் – கைக் கருவிகள் - மார்க்கிங் மெட்டீரியல்ஸ் - சாக், புருஷியன் நீலம் - சுத்தம் செய்யும் கருவிகள் - ஸ்கிராப்பர், வயர் பிரஷ், எமரி பேப்பர் - மார்க்கிங் கருவிகள் – சர்பேஸ் பிளேட் - அளவிடும் கருவிகள் – ஸ்டீல் ரூல், அளவிடும் டேப், ட்ரை ஸ்குயர், காலிப்பர்ஸ் – இன்சைடு மற்றும் அவுட்சைடு, டிவைடர்ஸ், ஸ்க்ரைபர்ஸ், ப்ரிக் பஞ்ச், சென்டர் பஞ்ச், பின் பஞ்ச், ஹாலோ பஞ்ச், நம்பர் மற்றும் லெட்டர் பஞ்ச் - உளி - பிளாட், கிராஸ்-கட் - சுத்தியல் - பால்பீன், லம்ப், மேலட், ஸ்க்ரூடிரைவர்களின் வகைகள், ஆலன் &கீ, பெஞ்ச் வைஸ் மற்றும் C-கிளாம்ப்கள், ஸ்பேனர்கள், ஸ்பேனர்களின் வகைகள், யுனிவர்சல் மற்றும் அட்ஜெஸ்டபுல் ஸ்பேனர்கள், ஓப்பன் எண்ட் ஸ்பேனர், ஏர் இம்பாக்ட் ரெஞ்ச், ஏர் ராட்செட், ரெஞ்ச்ஸ் - டார்க் ரெஞ்ச்ஸ், பைப் ரெஞ்ச்ஸ், பைப் ஃப்ளாரிங் மற்றும் கட்டிங் டூல், புல்லர்ஸ் - கியர் மற்றும் பேரிங் - குறைந்த எண்ணிக்கையிலான கணக்கீடு, மைக்ரோமீட்டர்களின் பராமரிப்பு மற்றும் பயன்பாடு, அவுட்சைடு மற்றும் டெப்த் மைக்ரோமீட்டர், இன்சைடு மைக்ரோமீட்டர், வெர்னியர் காலிபர் மற்றும் அதனை சரிசெய்தல், டெலஸ்கோப் கேஜ், டயல் போர் கேஜ், டயல் இண்டிகேட்டர், ஸ்ட்ரைட் எட்ஜ், ஃபீலர் கேஜ் - த்ரெட் பிட்ச் கேஜ் - வாக்கம் கேஜ் மற்றும் டயர் பிரஷர் கேஜ்.

அலகு II: வாகன விவரக்குறிப்பு, சர்வீஸ் நிலைய உபகரணங்கள், இன்ஜின் வகைப்பாடு - டாஷ் போர்டு கேஜ்கள், ஹைட்ராலிக்ஸ் & நியூமேடிக்ஸ் (15 வினாக்கள்)

மத்திய மோட்டார் வாகன விதி, சக்கரங்கள், ஃபைனல் டிரைவ் மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள், ஆக்ஸில், இன்ஜின் மற்றும் ஸ்டீயரிங், டிரான்ஸ்மிஷன், பாடி (Body) மற்றும் சுமை (Load) ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வாகனங்களின் வகைப்பாடு - வாகன ஹாய்ஸ்ட் பயன்பாடு, 2 போஸ்ட் மற்றும் நான்கு போஸ்ட் ஹாய்ஸ்ட், இன்ஜின் ஹாய்ஸ்ட், ஜாக்ஸ், ஸ்டாண்டுகள் - இன்ஜின் அறிமுகம் - 2 மற்றும் 4-ஸ்ட்ரோக் டீசல் என்ஜின் கம்ப்ரஷன் இக்னிஷியன் இன்ஜின் (C.I) – ஸ்பார்க் இக்னிஷியன் இன்ஜின் (S.I), 2-ஸ்ட்ரோக் மற்றும் 4-ஸ்ட்ரோக், C.I இன்ஜின் மற்றும் S.I இன்ஜின் – I.C இன்ஜினின் முக்கிய பாகங்கள் - நேரடி இன்ஜக்ஷன் மற்றும் மறைமுக இன்ஜக்ஷன், எஞ்சினில் பயன்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்ப விதிமுறைகள், என்ஜின் விவரக்குறிப்பு – வாகனத்தின் டேஷ் போர்டில் உள்ள பல்வேறு அளவீடுகள் / கருவி பற்றிய - வேகமானி, டகோமீட்டர், ஓடோமீட்டர் மற்றும் ஃப்யுவல் கேஜ் – கியர் ஷிப்ட் இன்டிகேட்டர் – பார்க்கிங், பிரேக்-என்கேஜ்மென்ட் - வார்னிங் லைட் மற்றும் இன்ஜினின் மால்ஃபங்சன் லைட்.

ஹைட்ராலிக்ஸ் மற்றும் நியூமேடிக்ஸ் – கியர் பம்ப், இன்டர்னல் & எக்ஸ்டெர்னல், சிங்கிள் ஆக்டிங், டபுள் ஆக்டிங் & டபுள் எண்டடு சிலிண்டர் – டேரக்ஷனல் கண்ட்ரோல் வால்வு, பிரஷ்ஷர் ரிலீப் வால்வு – நான்

ரிடர்ன் வால்வு (Non Return Valve), ப்ளோ கண்ட்ரோல் வால்வுகள் மற்றும் ஆட்டோமொபைலின் பயன்பாடுகள்.

அலகு III : இன்ஜின் கட்டுமான விவரங்கள், குளிரூட்டும் மற்றும் லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம் (30 வினாக்கள்)

சிலிண்டர் ஹெட்டின் கட்டமைப்பு மற்றும் விளக்கம், சிலிண்டர் ஹெட் வடிவமைப்பின் முக்கியத்துவம் - டீசல் கம்பஷன் சேம்பர் வகை - உட்கொள்ளும் மற்றும் வெளியேற்றும் பாதைகளின் அளவு, ஹெட் கேஸ்கட்கள் டர்புலன்ஸ் வால்வுகள் மற்றும் வால்வு செயல்படுத்தும் இயந்திரத்தின் முக்கியத்துவம் - இன்ஜின் வால்வுகளின் இயக்கம் மற்றும் செயல்பாடு, பல்வேறு வகையான வால்வுகள் அவற்றின் உலோகங்கள் – பல்வேறு வகையான வால்வு இயங்கும் விதம் - சிலின்டர் ஹெட்டில் வால்வு சீட்ஸ் மற்றும் வால்வு சீட்ஸ் , இன்செர்டின் முக்கியத்துவம் - வால்வு சுழற்சியின் முக்கியத்துவம், வால்வு ஸ்டெம் ஆயில் சீல், இன்லெட் வால்வுகளின் அளவு, வால்வு டிரெயின், வால்வு - டைமிங் டையகராம் – வேரியபுல் வால்வு டைமிங் டையகிராமிங் நோக்கம் - கேம்ஷாப்ட்ஸ் மற்றும் டிரைவ்களின் விளக்கம் ஓவர்ஹெட் கேம்ஷாப்ட்டின் விளக்கம் (SOHC – சிங்கிள் ஓவர் ஹெட் கேம்ஷாப்ட் மற்றும் DOHC – டபுள் ஓவர் ஹெட் கேம்ஷாப்ட்), கேம் லோப், டைமிங் செயின், பெல்ட்கள் மற்றும் டென்ஷனர்கள் பல்வேறு வகையான பிஸ்டன்கள், பிஸ்டன் ரிங்க்ஸ் மற்றும் பிஸ்டன் பின்கள் மற்றும் பொருட்களின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடுகள்- ரிங்க்ஸ்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளிகள் (Clearance) மற்றும் ரிங்க்ஸ்களைப் பொருத்தும்போது அதன் அவசிய முன்னெச்சரிக்கைகள், பொதுவான பிரச்சனைகள் மற்றும் தீர்வு – கம்ப்ரஷன் விகிதம் – கனெக்டிங் ராடின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடு - கனைக்டின் ராட் பிக் என்ட் மற்றும் மெயின் பேரிங் மெட்டீரியல் – பிஸ்டன் பின்கள் மற்றும் பிஸ்டன் பின்களின் லாக்கிங் முறைகள் - கிராங்க் ஷாப்ட், கேம்ஷாப்ட் - இன்ஜின் மெயின் பேரிங் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடுகள் - பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் மற்றும் பேரிங்கிள் கலந்திருக்கும் உலோகங்கள் – செல் பேரிங் நன்மைகள்- டீசல் இன்ஜினில் பயன்படுத்தப்படும் சிறப்பு பேரிங்கின் உலோகங்கள்- பேரிங் பழுது ஏற்படுவதற்கான காரணம் – பராமரிப்பு – கிராங் ஷாப்ட் பேலன்ஸிங் – இஞ்சின் பயரிங் ஆடர் –பிளை வீல் மற்றும் வைப்ரேசன் டேம்பர் செயல்பாடுகள் - கிராங்க் கேஸ் & ஆயில் பம்ப் - கியர்ஸ் டைமிங் மார்க் - செயின் ஸ்ப்ராக்கெட்டுகள், செயின் டென்ஷனர் - ப்ளைவீலில் இணைக்கப்பட்ட கிளட்ச் & கப்ளிங் யூனிட்களின் செயல்பாடு - சிலிண்டர் பிளாக்கின் விளக்கம் - சிலிண்டர் பிளாக் கட்டுமானம் - வெவ்வேறு வகையான சிலிண்டர் ஸ்லீவ்கள் (லைனர்).

வெப்ப பரிமாற்ற முறை - கொதிநிலை மற்றும் அழுத்தம் - மையவிலக்கு விசை- வாகன குளிரூட்டி பண்புகள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடைவெளி மாற்றம் - பல்வேறு வகையான குளிரூட்டும் அமைப்புகள், அடிப்படை குளிரூட்டும் அமைப்பு கூறுகள் - ரேடியேட்டர், குளிரூட்டும் குழல்களை - நீர் பம்ப் - குளிரூட்டும் அமைப்பு தெர்மோஸ்டாட் - குளிர்விக்கும் மின்விசிறிகள் - வெப்பநிலை குறிகாட்டிகள் - ரேடியேட்டர் அழுத்த முடி – ரெக்கவரி சிஸ்டம்- தெர்மோ ஸ்விட்ச் .

லூப்ரிகேசன் சிஸ்டத்தின் தேவை – ஆயில் செயல்பாடுகள் - SAE இன் படி பாகுத்தன்மை மற்றும் அதன் தரம் – ஆயில் சேர்மங்கள், செயற்கை எண்ணெய்கள், லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம், ஸ்பிளாஸ் சிஸ்டம் - பிரஷர் சிஸ்டம் - லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டத்தில் அரிப்பு மற்றும் சத்தம் குறைப்பு - லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம் பாகங்கள் - சம்ப், ஆயில் சேகரிப்பு , ஆயில் டேங்க், ஆயில் பில்டர், ஆயில் பிரஷர் ரிலிப் வால்வு, பிக்கப் டியூப், ஆயில் பம்ப் மற்றும் பிரஷர் ஹோல்களின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடு - ஆயில் இண்டிகேட்டர், ஆயில் குளிர்விப்பான்.

அலகு IV: இன்டேக் & எக்ஸாஸ்ட் சிஸ்டம்ஸ், டீசல் இன்ஜின் எரிபொருள் அமைப்பு (25 வினாக்கள்)

இன்டேக் & எக்ஸாஸ்ட் சிஸ்டம்ஸ் – டீசல் இண்டக்ஷன் & எக்ஸாஸ்ட் சிஸ்டம்களின் விளக்கம் மற்றும் ஏர் கம்ப்ரசர், எக்சாஸ்டர் - சூப்பர் சார்ஜர் - இன்டர்கூலர்கள் - டர்போ சார்ஜர் - வேரியபுல் டர்போ சார்ஜர் மெக்கானிசம் - இன்டேக் சிஸ்டம் பாகங்கள் - ஏர் கிளீனர்களின் செயல்பாடு - வெவ்வேறு வகையான ஏர் கிளீனர், இன்டேக் மேனிபோல்டு மற்றும் பொருட்களின் விளக்கம்- எக்ஸாஸ்டர் சிஸ்டம் பாகங்கள், எக்ஸாஸ்டர்ஸ் மப்லர்ஸ் – வினைத்திறன் கேட்டலாட்டிக் கன்வேக்டர், இணைப்புகள் மற்றும் செராமிக் கோட்டிங் மின்னணு மப்லரின் செயல்பாடுகள்.

IC இன்ஜினில் எரிபொருள் பீடு சிஸ்டம் (பெட்ரோல் & டீசல்) - புவியீர்ப்பு பீடு முறை, போர்ஸ்டு பீடு சிஸ்டம், முக்கிய பாகங்கள், எரிபொருள் குழாய்கள் - இயந்திர மற்றும் மின்சாரம் - பீடு பம்புகள் – கார்பரேட்டரின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் - டீசல் எரிபொருள் இன்ஜெக்ஷனின் செயல்பாடு மற்றும் தன்மைகள், பியூவல் சிஸ்டத்தின் பாகங்கள் மற்றும் செயல்படும் திறன் – பியூவல் டேங்க் லைன்ஸ், டீசல் பியூவல் பில்டர், வாட்டர் சேபரேட்டர், லிப்ட் பம்ப், பிளெஞ்சர் பம்ப், பிரைம் பம்ப் - இன்லைன் இன்ஜெக்ஷன் பம்ப், டிஸ்ட்ரிபியூட்டர் வகை இன்ஜெக்ஷன் பம்ப், டீசல் இன்ஜெக்டர்கள், க்ளோ பிளக்குகள், கம்மின்ஸ் மற்றும் டெட்ராய்ட் டீசல் இன்ஜெக்ஷன் - எலக்ட்ரானிக் டீசல் கட்டுப்பாடு - எலக்ட்ரானிக் டீசல் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள், காமன் ரெயில் டீசல் இன்ஜெக்ஷன் (CRDI) அமைப்பு, ஹைட்ராலிக் ஆக்சுவேட்டட் எலக்ட்ரானிக் கன்ட்ரோல்ட் யூனிட் இன்ஜெக்டர் (HEUI) டீசல் இன்ஜெக்ஷன் அமைப்பு. டீசல் இன்ஜின்களில் பயன்படுத்தப்படும் சென்சார்கள், ஆக்சுவேட்டர்கள் மற்றும் ECU (எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் யூனிட்).

அலகு V: அடிப்படை எலக்ட்ரிக்கல் மற்றும் பேட்டரி, சார்ஜிங், ஸ்டார்ட்டிங் சிஸ்டம் மற்றும் எமிஷன் கண்ட்ரோல் (20 வினாக்கள்)

அடிப்படை மின்சாரம் - மின்சாரக் கோட்பாடுகள் – கிரவுண்ட் கனெக் ஷன் - ஓம் விதி - மின்னழுத்தம், மின்னோட்டம், மின்தடை, பவர், எனர்ஜி - வோல்ட்மீட்டர், அம்மீட்டர், ஓம்மீட்டர், மல்டி மீட்டர் - கடத்திகள் மற்றும் இன்சுலேட்டர், வயர், வீல்டிங் – நீளம் மற்றும் மின்தடை ரெஸிஸ்டன்ட் ரேட்டிங், ப்யூஸ் மற்றும் சர்க்யூட் பிரேக்கர்ஸ் – பேலாஸ்ட் ரெஸிஸ்டர் – ஸ்ட்ரிப்பிங் வயர்ஸ் இன்சுலேஷன், கேபில் கலர் கோடு மற்றும் அளவு, தொடர் சுற்றுகள், இணை சுற்றுகள் மற்றும் தொடர் இணை சுற்றுகள் - பேட்டரி – பேட்டரி வகைகள், லெட் ஆசிட் பேட்டரிகள் SMF பேட்டரிகள் - இரசாயன விளைவு, காந்த விளைவுகள், வெப்ப விளைவுகள் - தெர்மோ-எலக்ட்ரிக் ஆற்றல் - தெர்மிஸ்டர்கள், தெர்மோ கப்பில் – மின்வேதியியல் ஆற்றல் - போட்டோ வோல்டாயிக் எனர்ஜி – பீஸோ எலக்ட்ரிக் எனர்ஜி– எலக்ட்ரோ மேக்னடிக் இன்டக்ஷன், ரிலே & சோலனாய்டுகள், முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை வைண்டிங் - மின்மாற்றிகள் - ஸ்டேட்டர் மற்றும் ரோட்டார் சுருள்கள்.

AC மற்றும் DC ஜெனரேட்டர்கள் – ஆல்டர்னேட்டர் மற்றும் ஸ்டார்டர் மோட்டரின் அமைப்பு - சார்ஜிங் சர்க்யூட் – ஆல்டர்னேட்டர் மற்றும் ஸ்டார்டர் மோட்டரின் செயல்படும் விதம் - இக்னிஷன் வார்னிங் லேம்ப் – ரெகுலேட்டர் யூனிட்- சொலினாய்டு சுவிட்சுகள்.

அலகு VI: டிரான்ஸ்மிசன் சிஸ்டம் (30 வினாக்கள்)

கிளட்ச், பற்சக்கரங்களின் விகிதாச்சாரம், ஆட்டோமேட்டிக் மேனுவல் ட்ரான்ஸ்மிஸன்அமைப்பு (AMT) - கியர்பாக்ஸ் வரைபடம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதம், சிங்கொரோமெஷ் கியர் பாக்ஸ் அமைப்பில் உள்ள ரிங் கியர்களின் தொகுப்பு, சக்தி கடத்தும் முறை, நான்கு வீல் சுழற்சி மற்றும் அனைத்து வீல்களும் சுழல தேவையான சக்தி கடத்தும் அமைப்பு சாதனம் (டிரான்ஸ்ஃபர் கேஸ்), ஆல்-வீல் டிரைவ் டிரான்ஸ்பர் கேஸ், டிரான்ஸ்ஃபர் கேஸ் டிப்பெரன்ஷியல் தானியங்கி டிரான்ஸ்மிஷன்கள் இயக்க முறைகள் – உந்த சக்தியை கடத்தும் சாதனம் (டார்க் கன்வெர்ட்டர்கள்), பிளானட்டரி கியர்கள், எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் டிரான்ஸ்மிஷன், ப்ரொப்பல்லர் ஷாஃப்ட், யுனிவர்சல் ஜாயின்ட், ஃபைனல் டிரைவ், டிப்பெரன்ஷியல் யூனிட், முன்பக்க வீல் ஆக்ஸில், பின்பக்கவீல் ஆக்ஸில் – அச்சு வகைகள், முன்சக்கரத்தை இயக்கும் வகைகள்.

அலகு VII: சக்கரம் & டயர், ஸ்டியரிங் சிஸ்டம், சஸ்பென்சன் சிஸ்டம் மற்றும் பிரேக்கிங் சிஸ்டம் (30 வினாக்கள்)

காற்று நிரப்புவதை பொறுத்து, பிளேரேட்டிங்கை பொறுத்து-டயரினுடைய குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தின் பாகங்கள், டிஸ்க் & ரிம்மின் வகைகள் மேற்கண்ட அனைத்து பொருட்களின் தயாரிப்பு மூலப் பொருட்கள் (மெட்டீரியல்கள்) - கட்டுமானம், பண்புகள். டயர் அளவுகள் மற்றும் டயர் தயாரிப்பாளர்களுடைய பெயர்கள், டயர் பற்றிய குறிப்பு தகவல்கள், டயர் பாதுகாப்பு வடிவமைப்புகள், டயரின் வெப்பநிலை மற்றும் இணக்கமான டயர் மதிப்பீடுகள். விளக்கங்கள் மற்றும் டயர் ட்ரெட் வடிவங்கள் பொறுத்து டயர்களில் நைட்ரஜன் காற்று நிரப்பும் டயர்கள் மற்றும் வளிமண்டல காற்று (சாதாரணமான காற்று) டயர்கள் இரண்டிற்கும் ஒப்பீடு செய்தல்.

ஸ்டீயரிங், ரேக்-அண்ட் - பினியன் டைப் வகைகள் ஸ்டீயரிங் சிஸ்டம், ரீசர்குலேட்டிங் பால்ஸ் வித் நட் வகைகள், சுழலும் பால்ஸ் மற்றும் நட் ஸ்டீயரிங் சிஸ்டம், நான்கு சக்கர திசைமாற்றி அமைப்புகள், ஒன்றோடு ஒன்று இணைப்புடன் இயங்கும் ஸ்டீயரிங் அமைப்பு ஆகியவற்றின் இயக்கங்கள். ஸ்டீயரிங் பாக்ஸ்கள் & குழாய் இணைப்பு, பவர் அசிஸ்டட் ஸ்டீயரிங், எலக்ட்ரிக் பவர் அசிஸ்டட் ஸ்டீயரிங். சக்கர சீரமைப்பு:- அடிப்படைக் கோட்பாடுகள், வீல் பேஸ், வீல் டிராக், கிங் பின் சாய்வுகோணம், கேஸ்டர், கேம்பர், தொகுப்பு சாய்வு கோணம் - ஸ்க்ரப் ஆரம், டோ-இன் & டோ அவுட், டோ - அவுட் ஆன் டர்ன்கள், டர்னிங் ஆரம், த்ரஸ்ட் ஆங்கிள் & மையக் கோடுகள்.

சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டத்தின் தத்துவமும்கோட்பாடுகளும் – வகைகள், தன்னிச்சை இயக்க (independent system) சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம் – கன்வென்ஷனல் அல்லது ரிஜிட்டைப், பின் சுயஇயக்க சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், மின் அணுமுறையில் கட்டுப்படுத்தப்படும் சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், காற்றின் கட்டுப்பாடு சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், திரவ மற்றும் காற்றழுத்த சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம் – ஸ்பிரிங்னுடைய வகைகள் – காயில் ஸ்பிரிங்ஸ், லீஃப் ஸ்பிரிங்ஸ், டார்ஷன் பார்கள், ரப்பர் ஸ்பிரிங்ஸ் ஆகியவற்றின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடு. ஷாக் அப்சார்பர் வகைகள்- ஹைட்ராலிக் ஷாக் அப்சார்பர்கள், கேஸ்-பிரஷரைஸ்டு ஷாக் அப்சார்பர்கள், லோட் அட்ஜஸ்ட்பிள் ஷாக் அப்சார்பர்கள், மேனுவல் அட்ஜஸ்ட் செய்யக்கூடிய-ரேட் ஷாக் அப்சார்பர்கள், எலக்ட்ரானிக் சமிக்கை-ரேட் ஷாக் அப்சார்பர்கள், ஆட்டோமேட்டிக் லோட் அட்ஜெஸ்ட் ஷாக் அப்சார்பர்கள், டெலஸ்கோப்பிக்ஷாக் அப்சார்பர்களுடைய பாகங்களும், அது வேலை செய்யும் விதமும் - ஃப்ரண்ட் சஸ்பென்ஷன் வகைகள் & பாகங்கள்-மேக் ஃபர்சன்ஸ் ட்ரூட் சஸ்பென்சன். குறுகிய/நீண்ட கை சஸ்பென்ஷன், லீஃப் ஸ்பிரிங்ஸ் சஸ்பென்ஷன் பின்புற சஸ்பென்ஷன் வகைகள் & பாகங்கள்-ரிஜிட் ஆக்சில் லீஃப் ஸ்பிரிங் சஸ்பென்ஷன், ரிஜிட் ஆக்சில் காயில் ஸ்பிரிங் சஸ்பென்ஷன், இன்டிபென்டன்ட் டைப் சஸ்பென்ஷன், ரிஜிட் நான்-டிரைவ் சஸ்பென்ஷன்.

பிரேக் வகை - தத்துவம், ஏர் பிரேக்குகள், எக்ஸாஸ்ட் பிரேக்குகள், எலக்ட்ரிக் பிரேக்குகள், பார்க்கிங் பிரேக்குகள், என்ஜின் பிரேக்குகள், ரீஜென்ரேட்டிங் பிரேக்கிங், பிரேக்கிங் சிஸ்டம், பாகங்கள் பிரேக்

அமைப்பு, பிரேக் உராய்வு பொருட்கள், ஆன்டிலாக் பிரேக்கிங் சிஸ்டம் செயல்பாடு, ஏபிஎஸ் (ABS) பிரேக்கிங்கின் கோட்பாடுகள், ஏபிஎஸ் மாஸ்டர் சிலிண்டர், ஹைட்ராலிக்கண்ட்ரோல் யூனிட், வீல் ஸ்பீட் சென்சார்கள், ஏபிஎஸ்யுடன் இணைந்த ஈபிடி எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் யூனிட். ஏபிஎஸ் அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு. பிரேக்கிங் சிஸ்டம் பாகங்கள்.

அலகு VIII: அடிப்படை எலக்ட்ரானிக்ஸ் மற்றும் ஹீட்டிங் வெண்டிலேஷன் ஏர் கண்டிஷனிங் (HVAC) (20 வினாக்கள்)

செமி கண்டக்டர்களின் விளக்கம், திட நிலை சாதனங்கள்- டையோடுகள், டிரான்சிஸ்டர், இக்னிஷன் சிஸ்டம் - டிஸ்டிரிபூட்டர் இல்லாத இக்னிஷன் அமைப்புகள், இன்சுலட்டர் காயில்கள், டிஸ்டிரிபூட்டர்லெஸ் இக்னிசன் சிஸ்டம் டைமிங், ஹார்ன், வைப்பர், பவர் வின்டோ, பவர் டோர் லாக், ஆட்டோமேட்டிக் டோர் லாக், ரிமோட் கீலெஸ் என்ட்ரி சிஸ்டம், ஆண்டிதெப்ட் சிஸ்டம், இம்மொபைலைசர் சிஸ்டம் சர்க்யூட்கள் மற்றும் அதன் பாகங்கள். ஏர்பேக்குகள், சீட்பெல்ட், வாகன பாதுகாப்பு அமைப்புகள், கிராஷ் சென்சார்கள், சீட் பெல்ட் ப்ரீ டென்ஷனர்கள், டயர் பிரஷர் கண்காணிப்பு அமைப்புகள் ஒருங்கிணைந்த தகவல் தொடர்புகள், ப்ராக்ஸிமிட்டி சென்சார்கள் ஆகியவற்றின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடு.

கோட்பாடுகள், ஏர் கண்டிஷனிங் திறன், ஏர் கண்டிஷனிங் ரெப்ரிஜெரண்ட், ஈரப்பதம் விவரம் மற்றும் நிலையான துளையின் செயல்பாடு, கட்டுப்பாட்டு சாதனங்கள், தெர்மோஸ்டேடிக் விரிவாக்க வால்வு அமைப்பு, வெப்ப விரிவாக்க வால்வுகள், காற்றழுத்தம் மின்தேக்கிகள் மற்றும் ஆவியாக்கிகள், ரிசீவர் உலர்த்தி, ஹோஸ் மற்றும் பைப்லைன்கள், TX (தெர்மோஸ்டேடிக் எக்ஸ்பான்ஸன் வால்வு) வால்வு அமைப்பு, வெப்பநிலை கண்காணிப்பு தெர்மோஸ்டாட், குளிர்பதனப் பொருட்கள், அழுத்த சுவிட்சுகள், வெப்பமூட்டும் கூறுகள் ஏர்-கண்டிஷனிங் ECU, சுற்றுப்புற காற்று வெப்பநிலை சென்சார், சர்வோ மோட்டார்கள், மின்சார சர்வோ மோட்டார்கள், தானியங்கி காலநிலை கட்டுப்பாட்டு வெப்பநிலை சென்சார்கள், Evaporator வெப்பநிலை சென்சார்கள், சென்சார், ப்ளோவர் வேகக் கட்டுப்பாடு, காற்றோட்ட அமைப்புகள்.

அலகு IX: மின்சார வாகனத் தொழில்நுட்பம் (10 வினாக்கள்)

ஹைப்ரிட் & எலக்ட்ரானிக் வாகனம், ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் வாகனம், (EV) எலக்டிரிக் வாகனம் டெக்னாலஜி, எலெக்ட்ரிக் வாகனத்தை IC இன்ஜின் வாகனத்துடன், ஒப்பிட்டு வெளியேறும் வாயுக்களின் அடிப்படையில் வரம்பு நிர்ணயம் செய்தல், எரிபொருள் வகை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஒப்பிடுதல். மின்சார வாகனத்தின் வகைகள், BEV (பேட்டரி எலக்ட்ரிக் வாகனம்) , HEV (ஹைபிரிடு எலக்ட்ரிக் வாகனம்), PHEV (பிளக் – இன் ஹைபிரிடு எலக்ட்ரிக் வாகனம்) மற்றும் FCEV (ப்யூவல் செல் எலக்ட்ரிக் வாகனம்). மின்சார வாகனத்தின் அமைப்பு, முழு மின்சார வாகனத்தின் வேலை தத்துவம், முக்கிய பாகங்கள், எலக்ட்ரிக் மோட்டார்களின் அடிப்படை தத்துவம் மற்றும் தேர்வு, அளவு, மோட்டாரின் சிறப்பியல்பு, மோட்டார் தேர்வுக்கான கணக்கீடு, மின்சார பரிமாற்றம். உந்துவிசை அமைப்பின் கொள்கை, வேலை மற்றும் செயல்பாடு, டிசி மோட்டார் - டிரைவ்கள் ஆர்மேச்சர் மின்னழுத்தம், சோப்பர் சர்க்யூட், ஸ்டெப் அப், ஸ்டெப் டவுன் சோப்பர், கண்ட்ரோல் ஸ்ட்ராடஜி, சோப்பர் பெருக்கி. பிரஷ்லெஸ் டிசி மோட்டார் அதன் வேலை செய்யும் தத்துவம், பிரஷ் இல்லாத டிசி மோட்டாரின் வேகக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு, செயல்திறன், கணக்கீடு. பேட்டரி மேலாண்மை அமைப்பு.

அலகு X: குறைபாடு கண்டறியும் குறியீடு (DTC) மற்றும் வெளியேறும் வாயுநிலை (Emission) கட்டுப்பாடு (10 வினாக்கள்)

ஸ்கேன் கருவியின் மூலம் குறியீடுகளை மீட்டெடுப்பது மற்றும் பயன்பாடு. EFI (எலக்ட்ரானிக் ஃப்யூவல் இன்ஜக்சன்) சென்சார்கள்- உள்வெப்பநிலை சென்சார், மாஸ் ஏர்ஃப்ளோ சென்சார், மெனிஃபோல்ட் அழுத்தம் சென்சார் (MAP சென்சார்), காற்று சுழல் சென்சார், எரிபொருள் அமைப்பு சென்சார், த்ரோட்டில் பொசிஷன் சென்சார், வெளியேற்ற வாயு ஆக்ஸிஜன் சென்சார், கிராங்க் ஆங்கிள் சென்சார், ஹால் எஃபெக்ட் வோல்டேஜ் சென்சார், ஆப்டிகல் வகை சென்சார்கள்.

வாகன வாயுதர (Emission) நிலைகள்- யூரோ மற்றும் பாரத் (Euro & Bharath) II, III, IV, VI -ன்படி வெளியேற்றும் வாயுக்களின் நச்சுத்தன்மை கட்டுப்பாட்டு உயர்வு நிலை, கம்பூசன் சேம்பர் வடிவமைப்பு. வெளியேறும் வாயு வகைகள்: ஹைட்ரோகார்பன்களின் குணங்கள் மற்றும் விளைவு, வெளியேற்ற வாயுக்களில் உள்ள ஹைட்ரோகார்பன்கள், நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகள், துகள்கள், கார்பன் மோனாக்சைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, எரிபொருளில் உள்ள கந்தக உள்ளடக்கம், ஆவியாதல் வெளியேறும் வாயுகள் கட்டுப்பாடு, வினையூக்கி மாற்றம், மூடிய வாயு வெளியேற்றம், மூடிய வாயு வெளியேற்றம் (EGR) வால்வு, காற்று எரிபொருள் விகிதங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல், கார்பன் துகள்கள் அகற்றும் சாதனங்கள், டீசல் எரிவாயு மாசுத் துகள் வடிகட்டி (DPF). செலக்டிவ் கேட்டலிக் ரிடக்க்ஷன் (SCR) நச்சுத் தன்மை குறைக்கும் அமைப்புகள் மற்றும் EGR ஒப்பீடு SCR.

நாள்: 02.07.2026