Tamil Nadu Public Service Commission

Syllabus

Trades: Fitter and Mechanic Motor Vehicle (MMV)

(ITI Standard)

Code:522

Unit I:SAFETY AND ITS IMPORTANT (10 Questions)

Safety and General Precautions in Industry/Shop floor - Personal Productive Equipments (PPE) - First Aid – Operations of Electrical Mains - Disposal of Waste Materials- Occupational Safety and Health – Safety Signs – Response to Emergencies – Importance of House Keeping – Material Handling - Lifting and Handling Loads – Moving Heavy Equipments - Safe handling of Fuel Spillage, Fire extinguishers and its types. 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.

UNIT II: BASIC FITTING (20 Questions)

Linear Measurement – Base unit of linear measurement, System of units of measurement, Multiples of a Metre and their values.
Steel Rule - Purpose of steel rule, Types, precautions to be followed while using steel rule.
Marking Instruments – Feature, uses and type of Scriber, Caliper, Punches, Hammer, “V” Block, Try Square - Bevel Gauge, Bevel Protractor, Combination Set, Surface Gauge, Surface Plate, Angle Plate.
Cutting Tools – Hack Saw Frames, Hacksaw Blades, Files and Special files types and specification, Cold chisel and types, Power Saws, Drilling Machines, Drilling Operations, Drills, Taps, Dies, Tap drill size and Blank Size calculation.
Grinding – Grinding Machines, Grinding Wheel Specification, Loading, Glazzing, Dressing and Truing.
Micrometers, Vernier calipers, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, Straightedge, Vacuum gauge, Tyre pressure gauge - Screw extractors, Hand Reamers and its types - Fasteners.
Function of frame, Types of frame, Chassis repair and alignment, Frame maintenance, Safety standards for cars.

UNIT III: BASIC MAINTENANCE, ERECTION AND TESTING OF MACHINERIES & ASSEMBLING (20 Questions)

Total Productive Maintenance – Routine Maintenance – Break down Maintenance & Preventive Maintenance - Installation of Machinery – Foundation bolts and types – Sling Load for Shifting – Erection Tools and Techniques – Fork Lift and Pallet Truck - Lubricant and its Properties – Types of Lubrication - Different Methods of Lubrication.

Repair Technique – Power Transmission Elements and its types, application and Uses (Gear, Belt and Pulley, Coupling, Chain and Sproket, Clutches, Bearing and bearing metals – Velocity Ratio calculation in Gear and Belt and chain drive.

Locking Devices – Screws, Bolt and Nuts, Keys, Cotters, Split Pin, Screw Driver, Spanners, Power Tools.

Gauges and Template – Radius gauge, Screw Pitch gauge, Drill Gauge, Centre gauge, Feeler gauge, Wire gauge, Telescopic gauge.

Limit Gauges – Principle of 'Go' and 'No-GO' - Plug gauge, Snap gauge, Ring gauge, Taper gauge.
Sine bar and Slip gauge – Principle, uses, application and Taper calculation.
Finishing Process – Lapping, Honing, Frosting and Scrapping – Application and Methods.
Jig and Fixtures – Construction, Types and its accessories – Advantages and Disadvantages.
Inspection – Visual inspection, Quality Standard, Quality control inspection.

UNIT IV: WELDING (5 Questions)

Safety in welding shop - Welding Hand Tools – Gas Welding Equipments and Process – Setting of Parameter for Arc welding Machines – Oxy – Acetylene cutting Equipments. – Arc welding defects and Testing – Types of Joints – Selection and Storage of Electrodes.

Unit V: ENGINE, TRANSMISSION, FUEL SUPPLY SYSTEM, COOLING SYSTEMS AND LUBRICATION SYSTEM (80 Questions)

Internal & Classification of IC engines, Principle & working of IC engines. Differentiate between 2- stroke and 4 stroke, C.I engine and S.I Engine, Direct injection and indirect injection, Engine Technical terms, Engine specification, various gauges/instrument on a dash board Petrol Engine. Engine Components and materials: Cylinder head, combustion chambers, Head gaskets, Engine Valves & Valve Trains, Type of valve operating mechanism, Valve- timing diagram, Camshafts & drives, Timing belts & chains, Timing belts tensioners. Pistons, Piston rings and Piston pins. Compression ratio, Connecting rod, Crank shaft, Engine bearings, 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. Cylinder block, Sleeves (liner). Intake & Exhaust systems and Components, Firing order of the engine.

Clutch, Gear ratios, Gearbox Automated Manual Transmission (AMT) Gearbox layout & 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 & Front axle.

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, Electronic Diesel control Electronic fuel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines, Gasoline Fuel Systems, Stoichiometric ratio, Air density, CNG –Gas circuit components.

Different type of cooling systems, components- Radiator, Coolant hoses, Water pump, Cooling system thermostat, Cooling fans, Temperature indicators, Radiator pressure cap, Recovery system, Thermo switch. 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.

UNIT VI: WHEELS & TYRES, STEERING SYSTEMS, SUSPENSION SYSTEMS, BRAKING SYSTEMS (25Questions)

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

Principles of steering, Rack-and-pinion steering system, Recirculation ball & nut steering system, Four-wheel steering systems, collapsible steering system. Steering boxes & 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 & toe out, Toe-out on turns, Turning radius, Thrust angle &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 & 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.

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

Unit VII: EMISSION CONTROL (10 Questions)

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 CatalyticReduction (SCR), EGR VS SCR.

UNIT VIII: BATTERY (10 Questions)

Magnetic effects, Heating effects, Thermoelectric energy, Thermisters, Thermo couples, Electrochemical energy, Photo-voltaic energy, Piezoelectric energy, Electromagnetic induction, Relays, Solenoids, Primary & Secondary windings, Transformers, stator and rotor coils. Basic electronics: Description of Semiconductors, Solid state devices- Diodes, Transistor, ignition systems- Distributor less ignition systems, insulated coils, Distributor less ignition system timing. Horn, Wiper, power window Power door lock, Automatic door lock, Remote keyless entry system, Anti-theft system, Immobilizer system circuits and its components. Description and function of Airbags, Seatbelt, Vehicle safety systems, Crash sensors, Seat belt pre tensioners, Tire pressure monitoring systems Integrated communications, Proximity sensors.

UNIT IX:HEATING VENTILATION AIR CONDITIONING (HVAC) (10 Questions)

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.

UNIT X: HYDRAULICS AND PNEUMATICS (10 Questions)

Hydraulics – Safety precautions – Symbols – Filters – Pumps – Cylinders – Flow control Valves – Tube and pipe assembly – application and common maintenance of hydraulic.
Pneumatics – Safety Precautions – Symbols – FRL Unit – Actuator – Cylinder – Types of pneumatic valve – Air compressor parts and function – Electro pneumatic system - application and common maintenance of pneumatic.

Pipe and Pipe fittings – Pipe fitting Tools, Symbols, Standard pipe fitting accessories, Pipe thread, Pipe die and Tap, Repair and maintenance of Water Tap.

Dated: 25.02.2025

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத் திட்டம்

தொழிற்பிரிவு – பொருத்துநர் மற்றும் கம்மியர் மோட்டார் வண்டி (MMV)

(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 522

அலகு I: பாதுகாப்பு மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் (10 வினாக்கள்)

தொழிற்சாலை / கூடம் இவைகளில் பாதுகாப்பு மற்றும் பொதுவான முன்னெச்சரிக்கைகள் – தன்னிலை பாதுகாப்பு சாதனங்கள் (PPE) - முதலுதவி - மின் சாதன மெயின்களின் இயக்கங்கள் – கழிவுப்பொருட்களை அகற்றுதல் – தொழிலக பாதுகாப்பு மற்றும் ஆரோக்கியம் – பாதுகாப்பு குறியீடுகள் – அவசரகால நடவடிக்கைகள் – தூய்மையாக்கலின் முக்கியத்துவம் – பொருட்களை கையாளும் சாதனங்களின் அடிப்படை புரிதல் – பளுதூக்குதலும் மற்றும் அதனை கையாளும் விதமும் – கனரக சாதனங்களை நகர்த்துதல் - எரிபொருள் கசிவு, தீயை அணைக்கும் கருவிகள் மற்றும் அதன் வகைகளை பாதுகாப்பாக கையாளுதல். பல்வேறு வகையான தீ. நச்சு தூசியை பாதுகாப்பாக அகற்றுதல், பாதுகாப்பான கையாளுதல் மற்றும் பளுதூக்கும் கருவிகளை அவ்வப்போது சோதனை செய்தல், அங்கிகரிக்கப்பட்ட நகரும் மற்றும் வாகனங்களுக்கானசாலை சோதனை ஓட்டம் வாகனங்களுக்கு அங்கீகாரம். மின் பாதுகாப்பு குறிப்புகள்.

அலகு II: அடிப்படை பொருத்துதல் (20 வினாக்கள்)

நேர்கோட்டு அளவீடு – நேர்கோட்டு அளவீடுகளின் அடிப்படை அலகுகள், அளவீட்டு அலகுகளின் முறைகள், ஒரு மீட்டரின் மடங்குகள் மற்றும் அவற்றின் மதிப்புகள்.

<u>ஸ்டீல் அளவுகோல்</u> – ஸ்டீல்ரூலின் நோக்கம், வகைகள், ஸ்டீல்ரூலை பயன்படுத்தும் போது பின்பற்றவேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள்.

<u>மார்க்கிங் கருவிகள்</u> – ஸ்கிரைபர், காலிப்பர், பன்ச்சுகள், சுத்தியல், "வி" பிளாக், டிரைஸ்கொயர் - பெவல்கேஜ், பெவல்புரடக்டர், காம்பினேஷன்செட், சர்ஃபேஸ்கேஜ், சர்ஃபேஸ்பிளேட், ஆங்கிள்பிளேட் ஆகியவற்றின் சிறப்பம்சம், பயன்கள் மற்றும் அதன் வகைகள்.

<u>வெட்டும் கருவிகள்</u> - ஹேக்சாபிரேம்கள், ஹேக்ஸாபிளேடுகள், அரம் மற்றும் ஸ்பெஷல் அரம் வகைகள் மற்றும் விவரக்குறிப்புகள், குளிர்ந்தசிசல் மற்றும் வகைகள், பவர்ஸா, டிரில்லிங்மெஷின்கள், டிரில்லிங்ஆபரேஷன்ஸ், டிரில்ஸ், டேப்ஸ், டைஸ் (Tap & Die), டேப்ட்ரில் அளவு மற்றும் வெளிமரையிடுவதற்கான வெற்று உருளை கணக்கீடு.

<u>கிரைண்டிங்</u> – கிரைண்டிங் இயந்திரங்கள், கிரைண்டிங் சக்கர விவரக்குறிப்பு, துகள்சிக்குதல் - பளபளப்பாதல், சீர்படுத்துதல் மற்றும் நேர்த்தி செய்தல் - மைக்ரோமீட்டர்கள், வெர்னியர் காலிப்பர்கள், டெலஸ்கோப் கேஜ்கள், டயல் போர் கேஜ்கள், டயல்

இண்டிகேட்டர்கள், சமதளத்தை பரிசோதிக்கும் கருவிகள், ஃபீலர் கேஜ், த்ரெட் பிட்ச் கேஜ், வெற்றிடத்தின் அளவு (வேக்யூம் கேஜ்), டயர் அழுத்த அளவு,துளையிடும் கருவிகள் (டிரில்), துளை போடும் இயந்திரங்கள் மற்றும் துளையிடப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், உள்புற, வெளிப்புற மறையிடும் கருவிகள், மெட்ரிக் மற்றும் இன்ச் அளவுகளின் படி மறையிடுதல், துளையின் அளவை அகலப்படுத்துதலுக்கான கருவிகளின் அளவை கண்டறிதல், கணக்கிடுதல். ஸ்க்ரூ எக்ஸ்ட்ராக்டர்கள், ஹேண்ட் ரீமர்கள் மற்றும் அதன் வகைகள். சமதள பரப்பை உருவாக்குதல் மற்றும் உராய்வு பாகங்களை உருவாக்க தேவையான பொருட்களின் வகைகள், இணைப்பிற்க்கான பொருட்களின் வகைகள் (போல்ட், நட்) வகைகள்.

பிரேம்மின் பயன்பாடு, பிரேம்மின் வகைகள், சேஸ் பழுது மற்றும் சீரமைப்பு, அலைன்மெண்ட் சோதித்தல், ஃபிரேம் பராமரிப்பு, கார்களுக்கான பாதுகாப்பு தரநிலைகள்(ஸ்டான்டார்ஸ்).

அலகு III: இயந்திரங்களின் அடிப்படை பராமரிப்பு, நிறுவுதல் சோதனை மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல் (20 வினாக்கள்)

மொத்த உற்பத்தி பராமரிப்பு – வழக்கமான பராமரிப்பு-பிரேக்டவுன் பராமரிப்பு மற்றும் முன்னெச்சரிக்கை பராமரிப்பு – இயந்திரங்களை நிறுவுதல் – அடித்தளமரையாணிகள் (foundation bolts) மற்றும் வகைகள் – மாற்றுவதற்கான ஸ்லிங்சுமை – நிறுவுதல் வேலைக்கான கருவிகள் மற்றும் நுட்பங்கள் – ஃபோர்க்லிப்ட் மற்றும் பேலட்டிரக் வகைகள், பயன்கள் – லூப்ரிகண்ட் (lubricant) மற்றும் அதன் பண்புகள் – லூப்ரிகேஷன் வகைகள் மற்றும் அதன் வெவ்வேறு முறைகள்.

பழுதுநீக்கும் நுட்பம் – பவர்டிரான்ஸ்மிஷன் கூறுகள் மற்றும் அதன் வகைகள், செயல்பாடு மற்றும் பயன்பாடுகள் (கியர், பெல்ட் மற்றும் கப்பி, கப்ளிங், செயின் மற்றும் பற்சக்கரம், கிளட்ச் கள், பேரிங் மற்றும் பேரிங் உலோகங்கள் – கியர், பெல்ட் மற்றும் செயின்டிரைவில் வேகவிகித கணக்கீடு – பூட்டும் சாதனங்கள் - ஸ்குருக்கள், போல்ட் மற்றும் நட்ஸ், சாவிகள் ,காட்டர், ஸ்பிளிட்பின், ஸ்க்ரூடிரைவர், ஸ்பேனர்கள், பவர்டூல்ஸ்.

கேஜ் மற்றும் டெம்ப்ளேட் - ரேடியஸ்கேஜ், ஸ்க்ரூபிட்ச்கேஜ், டிரில்கேஜ், சென்டர்கேஜ், ஃபீலர்கேஜ், வயர்கேஜ், டெலஸ்கோபிக்கேஜ்.
லிமிட்கேஜ் - 'கோ' மற்றும் 'நோ-கோ'தத்துவம் - பிளக்கேஜ், ஸ்னாப்கேஜ், ரிங்கேஜ், டேப்பர்கேஜ்.

சைன்பார் மற்றும் ஸ்லிப்கேஜ் - தத்துவம், பயன்கள், பயன்பாடு மற்றும் டேப்பர் கணக்கீடு.
முடித்தல் செயல்முறை - லேப்பிங், ஹோனிங், ஃப்ரோஸ்டிங் (Frosting) மற்றும் ஸ்கிராப்பிங் – பயன்பாடு மற்றும் செயல்முறைகள்.

ஜிக் மற்றும் பிக்சர் (Jig and Fixture) - கட்டமைப்பு, வகைகள் மற்றும் அதன் பாகங்கள் – நன்மைகள் மற்றும் குறைகள்.

இன்ஸ்பெக்ஷன் - காட்சிஆய்வு, தரம்,தரநிலை, தரக்கட்டுப்பாட்டுஆய்வு.

அலகு IV: வெல்டிங் (5 வினாக்கள்)

வெல்டிங்கூடம் பொதுவான பாதுகாப்பு – வெல்டிங்கைக் கருவிகள் – கேஸ்வெல்டிங் உபகரணங்கள் மற்றும் செயல்முறை – ஆர்க்வெல்டிங் இயந்திரங்களுக்கான அளவுருவை (parameter) அமைத்தல் - ஆக்ஸி – அசிட்டிலீன்கட்டிங் உபகரணங்கள். – ஆர்க்வெல்டிங் குறைபாடுகள் மற்றும் சோதனை – இணைப்புகளின் வகைகள் – எலக்ட்ராடுதேர்வு மற்றும் சேமிப்பு.

அலகு V: எஞ்சின், டிரான்ஸ்மிஷன் சிஸ்டம், எரிபொருள் விநியோக அமைப்பு, கூலிங்சிஸ்டம் மற்றும் லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம் (80 வினாக்கள்)

உள் மற்றும் வெளிப்புற எரிப்பு எஞ்சின்கள், IC எஞ்சின்களின் வகைப்பாடு, IC இன்ஜின்களின் இயக்கம் மற்றும் வேலை. 2-ஸ்ட்ரோக் மற்றும் 4 ஸ்ட்ரோக், C.I எஞ்சின் மற்றும் S.I இன்ஜின், நேரடி எரிபொருள் தெளிப்பு மற்றும் மறைமுக எரிபொருள் தெளிப்பு, எஞ்சின் தொழில்நுட்ப விதிமுறைகள், எஞ்சின் விவரக்குறிப்பு, டேஷ் போர்டு பெட்ரோல் எஞ்சினில் உள்ள பல்வேறு அளவீடு கருவிகள் / சிக்னல் கருவி ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு. எஞ்சின் பாகங்கள் மற்றும் உலோகங்கள்: சிலிண்டர் ஹெட், எரி அறைகள், ஹெட் கேஸ்கட்கள், என்ஜின் வால்வுகள் & வால்வு கைடு, வால்வு இயங்கும் முறையின் வகை, வால்வ்-டைமிங் வரைபடம், கேம்ஷாப்ட்&இயக்க பாகங்கள், டைமிங் பெல்ட்கள் & செயின்கள், டைமிங் பெல்ட்கள் டென்ஷனர்கள். பிஸ்டன்கள், பிஸ்டன் ரிங்குகள் மற்றும் பிஸ்டன் பின்கள். கம்ப்ரஷன் ரேஷியோ, கனெக்டிங் ராட், கிராங்க் ஷாஃப்ட், எஞ்சின் பேரிங்க்ஸ், ஃப்ளை வீல் மற்றும் வைப்ரேஷன் டேம்பர். கிராங்க் கேஸ் & ஆயில் பம்ப், கியர்ஸ் டைமிங் மார்க், செயின் ஸ்ப்ராக்கெட்டுகள், செயின் டென்ஷனர் போன்றவை. ஃப்ளைவீலில் இணைக்கப்பட்ட கிளட்ச் & கப்ளிங் யூனிட்களின் செயல்பாடு. சிலிண்டர் பிளாக்,லைனர். எரிபொருள் உறிஞ்சுதல் மற்றும் வெளியேற்றும் அமைப்பு (இன்டேக் & எக்ஸாஸ்ட் சிஸ்டம்ஸ்) மற்றும் உதிரிபாகங்கள், எஞ்சினில் எரிபொருள் எரிக்கவைக்கும் முறைகள் (firing order) மற்றும் அதன் வகைகள்.

கிளட்ச், பற்சக்கரங்களின் விகிதாச்சாரம், தானாக சக்தியை கடத்தும் கியர் பாக்ஸின் அமைப்பு (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

டிப்பெரன்ஷியல்தானியங்கி 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 - அச்சுவகைகள், முன்சக்கரத்தை இயக்கும் வகைகள்.

எரிபொருள் பண்புகள், டீசலை உயர்தொழிற்நுட்பத்தில் எரிக்கவைக்கும் முறைகள் / டீசலை தூய்மைபடுத்த கையாளும் முறை தொழில்நுட்பம். டீசல் எரிபொருள் அமைப்பு பாகங்கள்- டீசல் டேங்க் மற்றும் பைப்லைனை பயன்படுத்தும் முறைகள், டீசல் எரிபொருள் வடிகட்டிகள், நீர் பிரிப்பான், லிஃப்ட் பம்ப், பிளஞ்சர் பம்ப், ப்ரைமிங் பம்ப், எலக்ட்ரானிக் டீசல் கட்டுப்பாடு மின்னனு எரிபொருள் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள், காமன் ரெயில் டீசல் தெளிப்பான்(CRDI) அமைப்பு, சென்சார்கள், ஆக்டிவேட்டர் மற்றும் ECU (எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் யூனிட்) அமைப்பு கொண்ட டீசல் என்ஜின்கள், பெட்ரோல் எரிபொருள் அமைப்புகள், எரிபொருள் கலவை விகிதாச்சாரம், காற்று அடர்த்தி, சிஎன்ஜி - கேஸ் சர்க்யூட் பாகங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பல்வேறு வகையான குளிரூட்டும் அமைப்புகள், பாகங்கள் - ரேடியேட்டர், கூலண்ட் ஹோஸ்கள், வாட்டர் பம்ப், கூலிங் சிஸ்டம் தெர்மோஸ்டாட், கூலிங் ஃபேன்கள், வெப்பநிலை மீட்டர்கள், ரேடியேட்டர் பிரஷர் கேப், ரெக்கவரி சிஸ்டம், தெர்மோ ஸ்விட்ச். SAE இன் படி ஆயில், பாகுத்தன்மை மற்றும் அதன் தரத்தின் செயல்பாடுகள், ஆயிலில் சேர்க்கப்படும் மூலப் பொருட்கள், செயற்கை ஆயில், லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம், ஸ்பிளாஸ் சிஸ்டம், பிரஷர் சிஸ்டம், லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டத்தில் துரு பிடித்தல், சத்தம் குறைப்பு. லூப்ரிகேஷன் சிஸ்டம் பாகங்கள் – ஆயில்தொட்டி (sump), ஆயில் சேகரிக்கும் தொட்டி, ஆயில் டேங்க், பிக்கப் டியூப், பல்வேறு வகையான ஆயில் பம்ப் & ஆயில் ஃபில்டர்கள் ஆயில் பிரஷர் ரிலீஃப் வால்வு, ஸ்பர்ட் ஹோல்ஸ் & அறைகள், ஆயில் இண்டிகேட்டர்கள், ஆயில் கூலர் ஆகியவற்றின் விளக்கம் மற்றும் செயல்பாடு.

அலகு VI: சக்கரங்களின் வகைகள், டயர்களின் வகைகள், ஸ்டீயரிங் சிஸ்டம்ஸ், பிரேக்கிங் சிஸ்டம்கள் (25 வினாக்கள்)

காற்று நிரப்புவதை பொறுத்து, பிளேரேட்டிங்கை பொறுத்து – டயரினுடைய குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தின் பாகங்கள், டிஸ்க்&ரிம்மின் வகைகள் மேற்கண்ட அனைத்து பொருட்களின் தயாரிப்பு மூலப்பொருட்கள் (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 தத்துவமும் கோட்பாடுகளும் – வகைகள், தன்னிச்சை இயக்க (independent system) சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம் – கன்வென்ஷனல் அல்லது ரிஜிட்டைப், பின்சுய இயக்க சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், மின் அணுமுறையில் கட்டுப்படுத்தப்படும் சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், காற்றின் கட்டுப்பாடு சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம், திரவ மற்றும் காற்றழுத்த சஸ்பென்ஷன் சிஸ்டம் – ஸ்பிரிங்னுடைய வகைகள் – காயில்ஸ்பிரிங்ஸ், 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 – மேக்ஃபர்சன்ஸ்ட்ரூட் 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-நன் டிரைவ் சஸ்பென்ஷன்.

பிரேக் வகை - தத்துவம், ஏர் பிரேக்குகள், எக்ஸாஸ்ட் பிரேக்குகள், எலக்ட்ரிக் பிரேக்குகள், பார்க்கிங் பிரேக்குகள், என்ஜின் பிரேக்குகள், ரீஜென்ரேட்டிங்பிரேக்கிங், பிரேக்கிங் சிஸ்டம். பாகங்கள் பிரேக் அமைப்பு. பிரேக் உராய்வு பொருட்கள். ஆன்டிலாக் பிரேக்கிங் சிஸ்டம் செயல்பாடு, ஏபிஎஸ் (ABS) பிரேக்கிங்கின் கோட்பாடுகள், ஏபிஎஸ் மாஸ்டர் சிலிண்டர், ஹைட்ராலிக் கண்ட்ரோல் யூனிட், வீல் ஸ்பீட் சென்சார்கள், ஏபிஎஸ்யுடன் இணைந்த ஈபிடி எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் யூனிட்டுடன் கூடிய ஏபிஎஸ் அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு. பிரேக்கிங் சிஸ்டம் பாகங்கள்.

அலகு VII: வெளியேறும் வாயு நிலை கட்டுப்பாடு (10 வினாக்கள்)

வாகன வாயு தர நிலைகள் - யூரோ மற்றும் பாரத் (Euro & Bharath) II, III, IV, V-ன்படி வெளியேற்றும் வாயுக்களின் நச்சுத் தன்மை கட்டுப்பாட்டு உயர்வுநிலை, சைலன்சர் வடிவமைப்பு. வெளியேறும் வாயு வகைகள்: ஹைட்ரோகார்பன்களின் சிறப்பியல்புகள் 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 (கன்வெர்ட்டர்), ரிடக்ஷன் (SCR) நச்சுத் தன்மை குறைக்கும் அமைப்புகள் மற்றும் EGR ஒப்பீடு SCR.

அலகு VIII: பேட்டரி (10 வினாக்கள்)

மின்காந்த விளைவுகள், வெப்பமூட்டும் விளைவுகள், தெர்மோஎலக்ட்ரிக் ஆற்றல், தெர்மிஸ்டர்கள், தெர்மோ கப்பிள்ஸ், மின்வேதியியல் ஆற்றல், ஒளிமின்னழுத்த ஆற்றல், ப்பீஸோ எலக்ட்ரிக் ஆற்றல், மின்காந்த தூண்டல், ரிலேக்கள், சொலினாய்டுகள், முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை காயில் வைண்டிங்கள், டிரான்ஸ்பார்மர்கள், ஸ்டேட்டர் மற்றும் ரோட்டார் காயில்.

அடிப்படை எலக்ட்ரானிக்ஸ்: செமி கண்டக்டர்களின் விளக்கம், திட நிலை சாதனங்கள் - டையோடுகள், டிரான்சிஸ்டர், பற்றவைப்பு அமைப்புகள்- டிஸ்டிரிஃபூட்டர் குறைவான பற்றவைப்பு அமைப்புகள், தனிமைப்படுத்தப்பட்ட இன்சுலட்டர் காயில்கள், டிஸ்டிரிஃபூட்டரில் ஏற்படும் எரியும் குறைபாடு நேரம் (டிஸ்டிரிஃபூட்டர்லெஸ் இக்னிசன்சிஸ்டம்), ஹார்ன், வைப்பர், பவர் வின்டோபவர் டோர் லாக், ஆட்டோமேட்டிக் டோர் லாக், ரிமோட் கீலெஸ் என்ட்ரி சிஸ்டம், ஆண்டிதெஃப்ட் 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.

அலகு IX: ஹீட்டிங்வென்டிலேஷன் ஏர்கண்டிஷனிங் (HVAC) (10 வினாக்கள்)

கோட்பாடுகள், ஏர் கண்டிஷனிங் திறன், ஏர் கண்டிஷனிங் ரெஃப்ரிஜெரண்ட், ஈரப்பதம் விவரம் மற்றும் நிலையான துளையின் செயல்பாடு, கட்டுப்பாட்டு சாதனங்கள், தெர்மோஸ்டேடிக் விரிவாக்க வால்வு அமைப்பு, வெப்ப விரிவாக்க வால்வுகள், காற்றழுத்தம் மின்தேக்கிகள்

மற்றும் ஆவியாக்கிகள், ரிசீவர் உலர்த்தி, கோடுகள் மற்றும் பைப் லைன்களை, TX வால்வு அமைப்பு, வெப்பநிலை கண்காணிப்பு தெர்மோஸ்டாட், குளிர்பதனப் பொருட்கள், அழுத்தம் 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 X: ஹைட்ராலிக்ஸ் மற்றும் நுமேடிக்ஸ் (Hydralics and Pnumatics) (10 வினாக்கள்)

ஹைட்ராலிக்ஸ் – பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் - குறியீடுகள் - வடிகட்டிகள் - பம்புகள் - சிலிண்டர்கள் – ஓட்டக் கட்டுப்பாட்டு வால்வுகள் (flow control) – குழாய் மற்றும் குழாய் அசெம்பிளி - பயன்பாடு மற்றும் ஹைட்ராலிக்ஸ் பொதுவான பராமரிப்பு.

நுமேடிக்ஸ் – பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் – குறியீடுகள் – FRL யூனிட் – ஆக்சுவேட்டர் – சிலிண்டர்கள் – நுமேடிக்ஸ் வால்வு வகைகள் – ஏர்கம்ப்ரசர் பாகங்கள் மற்றும் செயல்பாடு – எலக்ட்ரோ நுமேடிக்ஸ் சிஸ்டம் அமைப்பு மற்றும் பயன்பாடு – நுமேடிக் அப்ளிகேஷன் மற்றும் பொதுவான பராமரிப்பு.

குழாய் மற்றும் குழாய் பொருத்துதல்கள் – குழாய் பொருத்தும் கருவிகள், குறியீடுகள், நிலையான குழாய் பொருத்தும் உபகரணங்கள், குழாய்மரை, குழாய் டை மற்றும் குழாய் டேப் (pipe die and pipe tap), தண்ணீர்க் குழாய் பழுதுபார்த்தல் மற்றும் பராமரித்தல்.

நாள்: 25.02.2025