Tamil Nadu public Service Commission
Syllabus
Trade - Marine Engine Fitter
(ITI Standard)

Code: 614

Unit I: Occupational Safety & Health (10 Questions)

Importance of safety and general precautions to be observed in the shop floor - Basic First Aid – Personal protective equipments used in marine plant - Hazard identification and avoidance - Safety signs for Danger, Warning, caution & Personal Safety messages - Classification of fire - Fire extinguishers and its types - Uses - Storing and handling of inflammable materials – Environmental pollution - Source - Consequences and control.

Unit II: Basic Fitting (10 Questions)

Systems of measurement - Conversion of English into metric measurement – Marking material - Marking tools – Steel rule – Try square - Scribers - Calipers - Divider - Punches - "V" block - Surface plate – Angle plate.

Cutting tools - Chiesel - types of Chiesel - Types of hacksaw frames - Types of hacksaw blades - Their selection and uses - Types of files and their uses - Care and maintenance of files - Drilling machines - Types of drills - Cutting angles and speeds of drills - Calculation of tap drill sizes - Taps & dies - Types of taps and dies - Precautions while using taps and dies – Pitch gauge – Feeler gauge - Scrapers, types - Reamers, types - Emery papers – Grinding machine – Fitter hand tools - Safe working practice while using work shop tools.

Precision Measuring instruments - Construction of micrometer (outside & inside) and vernier caliper, vernier bevel protector - Calculation of least count for micrometer, vernier caliper and vernier bevel protector - Calculation of errors and correct dimension for Micrometer - Use and care of measuring instruments - Use of combination sets.

Unit III: Sheet Metal work, Pipe fittings (20 Questions)

Sheet metal workers hand tools and uses – Use of sheets – Wire gauge - Types of sheet metal joints and uses – Simple soldering and Brazing – Use of fluxes - Common joints – Blow lamp and its uses.

Different between pipes and tubes – Types of pipe fittings in marine and its purpose – Connecting two pipe pieces - Branching - Changing in diameter - Direction & stopping the end of pipes.

Unit IV: Engine Introduction (30 Questions)

Engine classification - Construction of diesel engine - Working principle of 4 stroke cycle diesel engine - Working principle of 4 stroke petrol engine – Comparisons between petrol and Diesel Engine – Working principle of 2 stroke Diesel Engine - Scavenging – Types of scavenging – Uniflow – Loop flow – Difference between two stroke and four stroke Diesel Cycle.

Cylinder block – Function – Material used – Construction of water jackets passage - Cylinder liner – Construction and purpose – Material used finish provided – Types of liners- Advantages of wet and dry liner – Wear pattern and allowable wear - Cylinder wear and its causes.

Cylinder heads – Construction - function – Care and maintenance of cylinder head – Location of combustion chamber - Open and closed types - Advantages & disadvantages - Heater plugs - Port and valve arrangements compression ratio – Compression pressure - Engine valves – Material used - valves operating mechanism – Parts and function – Valve timing diagram - Cam shaft – Timing gears – Types of drives used in engine – Chain tension and its importance – Exhaust and intake manifold construction – Function.

Piston and Piston rings – Function – Types - Material used – Connecting rod – Types – Function and material used - Crank shaft – Construction – Function – Material used - Arrangements of crank pins and

main journal – Balancing method – Flywheel – Construction – Function – Material used - Elementary knowledge of function of clutch and coupling units attached to flywheel.

Engine bearings – Classification – Location – Material used – Composition of bearing materials – Shell bearing – Advantages - Special bearing material for diesel engine application – Bearing failure and its causes - Care and maintenance.

Unit V: Lubrication and cooling system, starting system of marine diesel engine (25 Questions)

Friction – Importance methods to reduce friction in engines – Use of lubricants – Oil – Grease – High detergent oil for diesel engine lubricants - Need for lubrication system for Diesel Engines – Lubrication system - Types - System components - By pass and full flow arrangement – Types of oil pumps, oil filters, pressure relief valves - Oil coolers - Common troubles – Care and maintenance.

Need for cooling an engine – Cooling system - Types of air and water cooling used in Engine – Cooling system components – Function - Radiator – Thermostat – Water pump - Need to maintain Engine working temperature - Effect of sea water in Marine Engine cooling system - Prevention of corrosion of Engine parts from sea water.

Starting system – types of methods used for starting marine diesel engines - Air starting system – Hydraulic starting system – Electrical starting system – Starting system components - Methods to eliminate starting difficulty in a Diesel Engine.

Unit VI: Fuel system and power transmission system (20 Questions)

Fuel feed system in diesel engine - Air injection and airless injection system - Fuel feed system components - Importance of water separators - Constructional details of water separators (centrifuges).

Fuel filter types and constructional details - Reasons for using no. of filters - Sequence of replacement of filter elements - Importance of diesel fuel cleanliness - Types of diesel fuel HSD & HFO - Constructional details of fuel injection pumps - Feed pumps - Function and operation - Importance of fuel valve and pump timing - Method of advancing and retarding and its effects on the firing - Fuel injection nozzles – Construction and operation - Each type spray angles and orifices and their characteristic - Injector Tester - construction and function - Types of tests and their purpose - Effects of incorrect setting of nozzles on engine performance.

Power transmission system – Types – Belt pulley - Chain – Gear- Coupling - Governors - Types - Pneumatic type - Construction and operation - Venturi unit and its purpose - Precaution to be observed in attending to the governor - Definition of rated speed - Maximum speed - Over run of governors - Purpose of auxiliary venturi in the Governor - Principle of idling damper - Mechanical governors – Construction and function - Operation under different load and speed - Maintenance - Common troubles and remedies - Hydraulic governors.

Unit VII: Diagnosis and Trouble shooting of engine faults (25 Questions)

Step by Step method of diagnosis of troubles in the lubrication and cooling system - Reasons for engine overheating and remedies for the same - Crank case contamination - Crank case ventilation - Flow test rate recommended for radiator - Reasons for excessive exhaust smoke – Overheating - Vibration - missing and hunting noises - Reasons for development of noises in engine - Methods of rectification for noises for smooth working of the engine – Necessity of valve clearance – Effect of incorrect clearance – common trouble and remedies – Reason for lapping of cylinder head – Compression testing of cylinder and its importance.

Unit VIII: Maintenance and Engine assembling (25 Questions)

Need of maintenance – Check up in IC engines – Methods used to fit the liner in cylinder bore - Piston ring clearance and its necessity – Precautions while fitting the rings – Methods of fixing gudgeon pin on small end - Method of lubrication provided for small end bushes - Fixing of cylinder head and mountings - Fixing of accessories like oil pump, water pump - filters - Oil flow passages and cleaning plugs - Engine assembly procedure - Need for cleanliness and special tools and gauges used for engine assembling – Periods of decarburizing and overhauling engine in terms of hours of run – Running in procedure of overhauled Engines - Engine assembling practice for overhauling of Engine –

procedure – Observations – Precautions – Alignments between spare parts - Foundations for Diesel Engine in marine - Details of foundation bolts & nuts its dimensions - Boxes to suit Engine base - Purpose of template - Need for aligning the engine on HD Bolts - Checking methods for alignment.

Unit IX: Engine auxiliary components, Marine refrigeration system, Marine paints (20 Questions)

Air compressor – Construction – Operation and uses – Common troubles – Maintenance - Turbo chargers - Construction – Operation – Common troubles and maintenance - Different types of pumps – Centrifugal pump - Reciprocating pump - Gear pump – Screw pump.

Basic refrigeration system in marine – Operation - maintenance – Refrigerant used - Marine paints - Specialty - types - Recommended paints for inside and outside of ships/vessel - Anti-fouling - Leaching - Pigment operation for paints.

Importance of periodical maintenance - Upkeep of shop equipments - Preventive maintenance avoid sudden and major failure.

Unit X: Basic electrical (15 Questions)

Simple electrical circuit - Series and parallel circuits - Identification of alternating current and direct current - Meters - insulators and conductors - Types of resistance - Ohm's law and its application - Common electrical terms and symbols - Primary and secondary cells - Lead acid battery - Construction - Common troubles and remedy - Safe working practice while working on electrical systems Ignition system - Components - Purpose of induction coil – Condenser - Spark plugs - Common troubles in ignition circuit and its remedy

Charging circuit - Operation of dynamo and regulator Unit - Ignition warning lamp - Troubles and remedy in charging system - Starter motor circuit - Constructional detail of starter motor - Solenoid Switches - Common troubles and remedy in starter circuit.

Date: 10.02.2026

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற்பிரிவு – கப்பல் இயந்திர பொருத்துநர்

(தொழிற் பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 614

அலகு I: தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதாரம் (10 வினாக்கள்)

பணிமனையில் கடைபிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு மற்றும் பொதுவான முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளின் முக்கியத்துவம் - அடிப்படை முதலுதவி – மரைன் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் - அபாயத்தைக் கண்டறிதல் மற்றும் தவிர்த்தல் – ஆபத்தை வெளிப்படுத்தும் சைகைகள், ஆபத்து, எச்சரிக்கை, கவனம் மற்றும் தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு செய்திகள் - தீயின் வகைப்பாடு - தீயணைப்பான்கள் மற்றும் அதன் வகைகள் - அவற்றின் பயன்கள் - எரியக்கூடிய பொருட்களை சேமித்தல் மற்றும் கையாளுதல் – சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு - அதன் மூலங்கள் - விளைவுகள் மற்றும் கட்டுப்பாடு.

அலகு II: அடிப்படை பொருத்துதல் (10 வினாக்கள்)

அளவீட்டு முறைகள் - ஆங்கில அளவீட்டை மெட்ரிக் அளவீடாக மாற்றுதல் - மார்க்கிங் பொருட்கள் - மார்க்கிங் கருவிகள் – ஸ்டீல் ரூல் – ட்ரை ஸ்கொயர் - ஸ்க்ரைபர் - காலிப்பர்கள் - டிவைடர் - பஞ்ச்கள் - "V" பிளாக் – சர்பேஸ் பிளேட் – ஆங்கிள் பிளேட்.

வெட்டும் கருவிகள் (cutting tools) - சிசல் - சிசல் வகைகள் - ஹேக்ஸா ஃபிரேம் வகைகள் - ஹேக்ஸா பிளேடுகளின் வகைகள் - அவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் பயன்கள் – அரங்களின் (files) வகைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள் - அரங்களைப் பராமரித்தல் – டிரில்லிங் மெஷின் - டிரில்லின் வகைகள் - டிரில்லின் வெட்டுக் கோணங்கள் மற்றும் வேகங்கள் – டேப் துளை அளவுகளைக் கணக்கிடுதல் - டேப்கள் மற்றும் டைகள் - டேப்கள் மற்றும் டைகளின் வகைகள் - டேப்கள் மற்றும் டைகளைப் பயன்படுத்தும்போது கவனிக்க வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள் - பிட்ச் கேஜ் - ஃபீலர் கேஜ் - ஸ்க்ரேப்பர் வகைகள் - ரீமர்கள், வகைகள் - எமரி தாள்கள் – கிரைண்டிங் மெஷின் - ஃபிட்டர் கைக்கருவிகள் - பணிமனைக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தும்போது கடைபிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு நடைமுறைகள்.

துல்லியமான அளவிடும் கருவிகள் - மைக்ரோமீட்டர் (வெளிப்புறம் மற்றும் உட்புறம்) மற்றும் வெர்னியர் காலிப்பர், வெர்னியர் பெவல் புரொட்டக்டரின் அமைப்பு - மைக்ரோமீட்டர், வெர்னியர் காலிப்பர் மற்றும் வெர்னியர் பெவல் புரொட்டக்டருக்கான மீச்சிறு அளவைக் கணக்கிடுதல் - மைக்ரோமீட்டருக்கான பிழைகள் மற்றும் சரியான அளவீடுகளை கணக்கிடுதல் - அளவிடும் கருவிகளைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் பராமரித்தல் - காம்பினேஷன் செட்களைப் பயன்படுத்துதல்.

அலகு III: உலோகத் தகடு வேலைகள், பைப் ஃபிட்டிங் (20 வினாக்கள்)

உலோகத் தகடு வேலை, கைக் கருவிகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் – சீட்களின் பயன்பாடு – வயர் கேஜ் – உலோகத் தகடு இணைப்பு வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் – எளிய சாலிடரிங் மற்றும் பிரேசிங் – ஃப்ளக்ஸ்களின் பயன்பாடு - பொதுவான இணைப்புகள் – ப்ளோ லேம்ப் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்.

பைப் மற்றும் டியூப் இடையிலான வேறுபாடு – மரைன் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் பைப் பிட்டிங் மற்றும் அதன் நோக்கம் – இரண்டு பைப் துண்டுகளை இணைத்தல் - பிரான்சிங் - விட்டத்தில் மாற்றம் - திசை மற்றும் நிறுத்துதல் மூலம் குழாய்களின் முடிவை தீர்மானித்தல்

அலகு IV: என்ஜின் அறிமுகம் (30 வினாக்கள்)

என்ஜின் வகைப்பாடு - டீசல் என்ஜின் அமைப்பு – நான்கு ஸ்ட்ரோக் டீசல் என்ஜின் வேலை செய்யும் விதம் – நான்கு ஸ்ட்ரோக் பெட்ரோல் என்ஜின் வேலை செய்யும் விதம் – பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் என்ஜின் இடையிலான ஒப்பீடுகள் – இரண்டு ஸ்ட்ரோக் டீசல் என்ஜின் வேலை செய்யும் விதம் - ஸ்கேவெஞ்சிங் – ஸ்கேவெஞ்சிங் வகைகள் – யூனிஃப்ளோ – லூப் ஃப்ளோ – இரண்டு ஸ்ட்ரோக் மற்றும் நான்கு ஸ்ட்ரோக் டீசல் என்ஜின் இடையிலான வேறுபாடு.

சிலிண்டர் பிளாக் – செயல்பாடு – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் – வாட்டர் ஜாக்கெட்டுகள் அமைக்கும் முறை - சிலிண்டர் லைனர் – அமைப்பு மற்றும் நோக்கம் – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் மற்றும் வழங்கப்படும் பூச்சு – லைனர்களின் வகைகள் - ஈர மற்றும் உலர் லைனர்களின் நன்மைகள் – தேய்மான முறை மற்றும் அனுமதிக்கக்கூடிய தேய்மானம் - சிலிண்டர் தேய்மானம் மற்றும் அதன் காரணங்கள்.

சிலிண்டர் ஹெட் – அமைப்பு - செயல்பாடு – சிலிண்டர் ஹெட்டின் பராமரிப்பு – கம்பஷன் சேம்பர் இருப்பிடம் - திறந்த மற்றும் மூடிய வகைகள் - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - ஹீட்டர் பிளக்குகள் - போர்ட் மற்றும் வால்வு அமைப்புகள், அழுத்த விகிதம் – அமுக்க அழுத்தம்(Compression pressure) - என்ஜின் வால்வுகள் – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் - வால்வு இயக்கும் மெக்கானிசம் – பாகங்கள் மற்றும் செயல்பாடு – வால்வு நேர வரைபடம் - கேம் ஷாஃப்ட் – டைமிங் கியர்கள் – என்ஜினில் பயன்படுத்தப்படும் இயக்கிகளின் வகைகள் – செயின் இறுக்கம் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் – எக்ஸாஸ்ட் மற்றும் இன்டேக் மேனிபோல்ட் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு.

பிஸ்டன் மற்றும் பிஸ்டன் ரிங் – செயல்பாடு – வகைகள் - பயன்படுத்தப்படும் பொருள் – கனெக்டிங் ராடு – வகைகள் – செயல்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் பொருள் - கிராங்க் ஷாஃப்ட் – அமைப்பு – செயல்பாடு – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் - கிராங்க் பின்கள் மற்றும் பிரதான ஜர்னலின் அமைப்புகள் – சமநிலைப்படுத்தும் முறை – ஃபிளைவீல் – அமைப்பு – செயல்பாடு – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் - ஃபிளைவீலுடன் இணைக்கப்பட்ட கிளட்ச் மற்றும் கப்ளிங் அமைப்பின் செயல்பாட்டைப் பற்றிய அடிப்படை அறிவு.

என்ஜின் பேரிங் – வகைப்பாடு – இருப்பிடம் – பயன்படுத்தப்படும் பொருள் – பேரிங் பொருட்களின் கலவை – ஷெல் பேரிங் – நன்மைகள் - டீசல் என்ஜின் பயன்பாட்டிற்கான சிறப்பு பேரிங் – பேரிங் செயலிழப்பு மற்றும் அதன் காரணங்கள் - பராமரிப்பு.

அலகு V: உயவு அமைப்பு மற்றும் குளிரூட்டும் அமைப்பு, மரைன் டீசல் எஞ்சினின் ஸ்டார்டிங் அமைப்பு (25 வினாக்கள்)

உராய்வு – எஞ்சின்களில் உராய்வைக் குறைப்பதற்கான முக்கிய முறைகள் – உயவுப் பொருட்களின் பயன்பாடு – ஆயில் – கிரிஸ் – டீசல் எஞ்சின் உயவுப் பொருட்களுக்கான உயர் சலவைப்பண்பு கொண்ட எண்ணெய் - டீசல் எஞ்சின்களுக்கு உயவு அமைப்பின் தேவை – உயவு அமைப்பு - வகைகள் - அமைப்பின் பாகங்கள் - பைபாஸ் மற்றும் முழு ஓட்ட அமைப்பு – ஆயில் பம்புகள், ஆயில் பில்டர், பிரசர் ரிலீப் வால்வ் வகைகள் – ஆயில் கூலர் - பொதுவான சிக்கல்கள் – பராமரிப்பு.

எஞ்சினை குளிர்விப்பதன் தேவை – குளிரூட்டும் அமைப்பு - எஞ்சினில் பயன்படுத்தப்படும் காற்று மற்றும் நீர் குளிரூட்டும் அமைப்புகளின் வகைகள் – குளிரூட்டும் அமைப்பின் பாகங்கள் – செயல்பாடு - ரேடியேட்டர் – தெர்மோஸ்டாட் – வாட்டர் பம்ப் - எஞ்சினின் இயக்க வெப்பநிலையை பராமரிக்க வேண்டியதன் அவசியம் - மரைன் எஞ்சின் குளிரூட்டும் அமைப்பில் கடல் நீரின் விளைவு - கடல் நீரிலிருந்து எஞ்சின் பாகங்கள் அரிப்படைவதைத் தடுத்தல்.

ஸ்டார்டிங் அமைப்பு – மரைன் டீசல் எஞ்சின்களைத் ஸ்டார்ட் செய்ய பயன்படுத்தப்படும் முறைகளின் வகைகள் - காற்று ஸ்டார்ட் அமைப்பு – ஹைட்ராலிக் ஸ்டார்ட் அமைப்பு – மின்சார ஸ்டார்ட் அமைப்பு – ஸ்டார்டிங் அமைப்பின் பாகங்கள் - ஒரு டீசல் எஞ்சினில் ஸ்டார்ட் செய்வதில் உள்ள சிரமங்களை நீக்குவதற்கான முறைகள்.

அலகு VI: எரிபொருள் அமைப்பு மற்றும் பவர் டிரான்ஸ்மிஷன் சக்தி பரிமாற்ற அமைப்பு (20 வினாக்கள்)

டீசல் எஞ்சினில் எரிபொருள் வழங்கும் அமைப்பு - காற்று உட்செலுத்தும் மற்றும் காற்றற்ற உட்செலுத்தும் அமைப்பு - எரிபொருள் வழங்கும் அமைப்பின் பாகங்கள் - நீர் பிரிப்பான்களின்(water separator) முக்கியத்துவம் - நீர் பிரிப்பான்களின் (மையவிலக்குக் கருவிகள்) அமைப்பு.
எரிபொருள் வடிகட்டிகளின் வகைகள் மற்றும் அமைப்பு விவரங்கள் - பல வடிகட்டிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் - வடிகட்டி உறுப்புகளை மாற்றுவதற்கான வரிசைமுறை - டீசல் எரிபொருள் தூய்மையின் முக்கியத்துவம் - டீசல் எரிபொருளின் வகைகள் HSD & HFO - எரிபொருள் உட்செலுத்து பம்புகளின் (Fuel injection pump) கட்டுமான விவரங்கள் - ஃபீடு பம்புகள் - செயல்பாடு மற்றும் இயக்கம் - எரிபொருள் வால்வு மற்றும் பம்ப் நேரத்தின் முக்கியத்துவம் - நேரத்தை முன்கூட்டியே அமைத்தல் மற்றும் தாமதப்படுத்தும் முறை மற்றும் எரிதல் மீது ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் - எரிபொருள் உட்செலுத்து முனைகள் (Fuel injection nozzle) – கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாடு - ஒவ்வொரு வகை தெளிப்பு கோணங்கள் மற்றும் துளைகள் மற்றும் அவற்றின் பண்புகள் - இன்ஜெக்டர் சோதனைக் கருவி - அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு – சோதனை செய்யும் முறைகளின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் நோக்கம் - முனைகளின் (nozzle) தவறான அமைப்பு எஞ்சின் செயல்திறனில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள்.
பவர் டிரான்ஸ் மிஷன் அமைப்பு – வகைகள் – பெல்ட் புல்லி - செயின் – கியர் - கப்ளிங் - கவர்னர் - வகைகள் - நியூமேடிக் வகை - அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு - வென்ச்சூரி யூனிட் மற்றும் அதன் நோக்கம் – கவர்னரில் பணிசெய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள் - மதிப்பிடப்பட்ட வேகம்(Rated speed) - அதிகபட்ச வேகம்(Maximum Speed) - கவர்னர் அதிகப்படியான இயக்கம் என்பதன் வரையறை – கவர்னரில் துணை வென்ச்சூரியின் நோக்கம் – ஐடியலிங் டேம்பர் கொள்கை – மெக்கானிக்கல் கவர்னர் – கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாடு - வெவ்வேறு சுமை மற்றும் வேகத்தில் இயங்குதல் - பராமரிப்பு - பொதுவான சிக்கல்கள் மற்றும் தீர்வுகள் - ஹைட்ராலிக் கவர்னர்.

அலகு VII: என்ஜின் கோளாறுகளைக் கண்டறிதல் மற்றும் சரிசெய்தல் (25 வினாக்கள்)

லூப்ரிகேஷன் மற்றும் குளிரூட்டும் அமைப்பில் உள்ள சிக்கல்களைக் கண்டறிவதற்கான படிப்படியான முறை - என்ஜின் அதிக வெப்பமடைவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் அதற்கான தீர்வுகள் - கிராங்க் கேஸ் மாசுபாடு - கிராங்க் கேஸ் காற்றோட்டம் - ரேடியேட்டருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட ஓட்ட சோதனை விகிதம் - அதிகப்படியான எக்ஸாட் புகைக்கான காரணங்கள் - அதிக வெப்பமடைதல் - அதிர்வு – மிஸ்சிங் மற்றும் ஹன்டிங் (hunting) சத்தங்கள் - என்ஜின் சத்தங்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் - என்ஜினின் சீரான செயல்பாட்டிற்கான சத்தங்களை சரிசெய்யும் முறைகள் - வால்வு கிளியரன்ஸ் அவசியம் - தவறான கிளியரன்ஸ் விளைவு - பொதுவான பிரச்சனை மற்றும் தீர்வுகள் - சிலிண்டர் ஹெட் லேப் செய்வதற்கான காரணம் - சிலிண்டரின் கம்பிரசன் சோதனை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்.

அலகு VIII: பராமரிப்பு மற்றும் எஞ்சின் அசெம்பிள் செய்தல் (25 வினாக்கள்)

பராமரிப்பு தேவை - IC எஞ்சின்களில் சரிபார்ப்பு - சிலிண்டர் துளையில் லைனரை பொருத்த பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் - பிஸ்டன் ரிங் கிளியரன்ஸ் மற்றும் அதன் அவசியம் – பிஸ்டன் ரிங் பொருத்தும்போது முன்னெச்சரிக்கைகள் - சிறிய முனையில் கட்ஜியன் பின்னை(gudgeon pin) பொருத்தும் முறைகள் – கனக்டிங் ராடு சிறிய முனை புஷ்களுக்கு வழங்கப்படும் உயவு முறை - சிலிண்டர் ஹெட் மற்றும் மவுண்டிங்ஸ்களை பொருத்துதல் - ஆயில் பம்ப், வாட்டர் பம்ப் போன்ற துணைக்கருவிகளை பொருத்துதல் - வடிகட்டிகள் - எண்ணெய் ஓட்ட பாதைகள் மற்றும் சுத்தம் செய்யும் பிளக்குகள் - எஞ்சின் அசெம்பிள் செய்தல் செயல்முறை -

சுத்தப்படுத்துவதற்கான தேவை மற்றும் எஞ்சின் அசெம்பிளிங் செய்ய பயன்படுத்தப்படும் சிறப்பு கருவிகள் மற்றும் கேஜ்கள் - இயங்கும் நேரங்களின் அடிப்படையில் எஞ்சின் டி-கார்பரைசிங் மற்றும் ஓவர்ஹால் செய்யும் காலங்கள் – பழுதுநீக்கப்பட்ட (Over hauled) எஞ்சினை இயக்குவதற்கான முறை பழுது நீக்கி எஞ்சின் அசெம்பிள் செய்தல் நடைமுறை - செயல்முறை – கண்காணிப்பு - முன்னெச்சரிக்கைகள் - உதிரி பாகங்களுக்கு இடையிலான சீரமைப்புகள் - மரைன் டீசல் எஞ்சினுக்கான பவுண்டேஷன் - பவுண்டேஷன் போல்ட்கள் மற்றும் நட்டுகளின் விவரங்கள் அதன் பரிமாணங்கள் - எஞ்சின் தளத்திற்கு ஏற்ற பெட்டிகள் - டெம்ப்ளேட்டின் நோக்கம் - HD போல்ட்களில் எஞ்சின் சீரமைக்க வேண்டிய அவசியம் - சீரமைப்புக்கான முறைகளைச் சரிபார்த்தல்.

அலகு IX: எஞ்சின் துணை கூறுகள், மரைன் குளிர்பதன அமைப்பு, மரைன் வண்ணப்பூச்சுகள் (Marine Paints) (20 வினாக்கள்)

ஏர் கம்பிரஷர் – அமைப்பு – இயக்கம் மற்றும் பயன்கள் – பொதுவான சிக்கல்கள் – பராமரிப்பு - டர்போ சார்ஜர்கள் - அமைப்பு – இயக்கம் – பொதுவான சிக்கல்கள் மற்றும் பராமரிப்பு - பல்வேறு வகையான பம்புகள் – சென்ட்ரிபியூகல் பம்ப் – ரெசிபுரோகேடிங் பம்ப் – ஸ்க்ரூ பம்ப்.

கப்பல்களில் உள்ள அடிப்படை குளிரூட்டும் அமைப்பு – இயக்கம் - பராமரிப்பு – பயன்படுத்தப்படும் குளிரூட்டி - கப்பல்களில் வண்ணப்பூச்சுகள் - சிறப்பு அம்சங்கள் - வகைகள் - கப்பல்களின் உட்புறம் மற்றும் வெளிப்புறத்திற்குப் பரிந்துரைக்கப்படும் வண்ணப்பூச்சுகள் - பாசி படியாத தடுப்பு - கசிவு - வண்ணப்பூச்சுகளுக்கான நிறமிகளின் செயல்பாடு.
காலமுறைப் பராமரிப்பின் முக்கியத்துவம் - பணிமனை உபகரணங்களைப் பராமரித்தல் - தடுப்புப் பராமரிப்பு - திடீர் மற்றும் பெரிய கோளாறுகளைத் தவிர்க்கிறது.

அலகு X: அடிப்படை மின்சாரம் (15 வினாக்கள்)

எளிய மின்சுற்று - தொடர் மற்றும் இணை சுற்றுகள் - AC மின்னோட்டம் மற்றும் DC மின்னோட்டத்தை அடையாளம் காணுதல் - மீட்டர்கள் - மின்கடத்திகள் மற்றும் கடத்திகள் - ரெஸிஸ்டன்ஸ் வகைகள் - ஓம் விதி மற்றும் அதன் பயன்பாடு - பொதுவான மின் சொற்கள் மற்றும் சின்னங்கள் - முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை செல்கள் - லெட் ஆசிட் பேட்டரி - அமைப்பு - பொதுவான சிக்கல்கள் மற்றும் தீர்வு - மின் அமைப்புகளில் பணிபுரியும் போது பாதுகாப்பான வேலை நடைமுறை இக்னீசியன் அமைப்பு - பாகங்கள் – இன்டெக்சன் காயில் நோக்கம் - கண்டன்சர் - ஸ்பார்க்பிளக் - இக்னீசியன் சுற்றில் ஏற்படும் சிக்கல் மற்றும் தீர்வு.
சார்ஜிங் சுற்று - டைனமோ மற்றும் ரெகுலேட்டர் யூனிட் செயல்பாடு - இக்னீசியன் எச்சரிக்கை விளக்கு - சார்ஜிங் அமைப்பில் சிக்கல்கள் மற்றும் தீர்வு - ஸ்டார்டர் மோட்டார் சுற்று - ஸ்டார்டர் மோட்டாரின் கட்டுமான விவரம் - சோலனாய்டு சுவிட்சுகள் - ஸ்டார்டர் சுற்றுகளில் பொதுவான சிக்கல்கள் மற்றும் தீர்வு.

தேதி: 10.02.2026