

Tamil Nadu Public Service Commission
Technician (Operation)
(ITI Standard)

Code: 523

UNIT I: SAFETY RULES – FUNDAMENTALS OF ELECTRICITY (15 Questions)

Safety Rules, Hazards, Types of Fire Extinguishers personal Productive Equipments, Types of Wires and Joints. Soldering methods, Ohm's Law – Types of Capacitors & Inductors uses – Handling and Periodic testing of lifting equipments – Authorization of moving and road Testing vehicles, Electrical safety tips. Safe handling of Fuel Spillage - Safety standards for cars.

UNIT II: HAND TOOLS ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS - MOTOR STARTERS (30 Questions)

Angle Plate, Cutting Tools, Types of Hack saw frame and Blades – Types of files and chisels – Holding devices – Bench vice, Machine Vice, Clamps and Strap - Tool Holding Devices – Drill chock and key, Tapper sleeve & sockets, Tap wrench, Die stock - Absolute and Secondary instruments – Electrical measuring instruments and Types – Ammeter, Voltmeter, Ohm Meter, Power Factor Meter, Frequency Meter, Multimeter, Watt Meter, Energy Meter, Megger, Tong Tester, (Clamp on Meter) Smart Meters – Micro Meter, Vernier Calipers, Telescope Gauges, Dial bore Gauges, Dial indicators - Types of Gauges – Bevel Gauge, Bevel Protector, Surface Gauge, Surface plate function of frame, Types of frame – Chasis repair & Alignment, Frame maintenance.

Types of Motor Starters – Basic Contactor Circuit – Parts and Functions – Single Phasing Prevention – Maintenance Service and Repair – Methods of Trouble Shooting.

UNIT III: ELECTRONICS (15 Questions)

Semi Conductor – PN Junction Diode – Special Diodes, Transistor – Types of Rectifier - Filter Circuits – Voltage Regulators – Types of Power supply – UPS - SMPS –Inverters – Convertor.

UNIT IV: COMPRESSOR, MOTOR AND REFRIGERANTS (20 Questions)

Types of compressors used in Refrigeration and Air-Conditioning, Function, Construction – Wet Compression – Oil properties – Lubrication methods – Applications.

AC Motors – Types – Advantages of AC Motor over DC Motor – Starting and running winding – Starting current, RSIR, CSIR, CSR and PSC Motor, Functions of starting relay, Capacitors, OLP.

Classification of Refrigerants – Properties of Refrigerants – Pressure and Temperature of different Refrigerants – GWP, ODP of various Refrigerants – Properties of Insulating materials used in Refrigeration and Air-Conditioning.

UNIT V: CONDENSER, EXPANSION VALVE AND EVAPORATOR (20 Questions)

Function of Condenser, Type, Liquid receiver, Pump down, Drier – Function, Types - Expansion valves used in domestic refrigeration and Air-Conditioning – Capillaries, Automatic and Thermostatic expansion valve and Electronic expansion valve, Evaporator – Types construction, working and it's uses.

UNIT VI: WATER COOLED CONDENSER, COOLING TOWER, EVAPORATOR / CHILLER AND WATER TREATMENT (30 Questions)

Water Cooled Condenser: Types and capacity, Construction, Working and De-Scaling application, Evaporative condenser – Function, Construction and Application

Cooling Tower: Types, Construction, Capacity, Efficiency, Approach and Cooling Tower Range.

Water Treatment: Causes for water contamination and water treatment.

Evaporator and Chillers: Construction, Function and types of DX Chiller , Types of Defrost System, Water / Brine Chiller, Types of brine used as secondary refrigerant.

UNIT VII: HEAT EXCHANGER, ACCUMULATOR AND CONTROL SYSTEM OF AIR-CONDITIONING PLANT (10 Questions)

Heat Exchanger and Accumulator: Function and Construction, Applications, Oil Separator – Function and Construction.

Control System of Air-Conditioning Plant: Temperature and Pressure control used in AC plant, it's construction, working, safety devices, Piping lines, Electromechanical, Pneumatic and electronics used in Air-Conditioning plant.

UNIT VIII: MEASUREMENT OF PRESSURE AND FLOW (20 Questions)

Pressure – Unit of Pressure – Types of pressure – Pressure switches – Types of pressure sensors

FLOW – Basic properties of fluids in flow measurement – Types of flow meters – Calibration – Installation & Service – DPT.

UNIT IX: MEASUREMENT OF LEVEL AND TEMPERATURE (20 Questions)

Level - Level measurement – Types of level measurement instrument in open channels & closed channels – Level switches – Sonic level defector.

TEMPERATURE: Heat & Temperature – properties – Units-types – Thermocouple RTD – Thermistor – Types pyrometers – Recorders.

UNIT X: NETWORKING (20 Questions)

Networking – Types of networks used in digital Instrument system – Connection – Types of cables – Various networking tools - fundamentals of SCADA and DCS – Types of communication & field instruments – Field bus – HMT, interfacing modules, I/O modules, Field bus devices basic of RTP Ethernet, EDDL.

Dated: 25.02.2025

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழில்நுட்பவியலாளர் (செயல்பாடுகள்)

(தொழிற் பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 523

அலகு I: பாதுகாப்பு விதிகள் - மின்சாரத்தின் அடிப்படைத்தத்துவம் (15 வினாக்கள்)

பாதுகாப்பு விதிகள் மற்றும் அபாயம் - தீயணைப்பான்கள் வகைகள் - தனிமனித பாதுகாப்பு சாதனங்கள் - மின் கம்பிகள் இணைப்புகள் - சால்டரிங் வகைகள் - ஓமின் விதி - மின் தேக்கிகள் (Capacitors) மற்றும் இண்டக்டர்ஸ் பயன்கள் - பளுதூக்கும் கருவிகளை அவ்வப்போது சோதனை செய்தல், அங்கீகரிக்கப்பட்ட நகரும் மற்றும் வாகனங்களுக்கான சாலை சோதனை ஓட்டம், வாகனங்களுக்கு அங்கீகாரம் - மின்பாதுகாப்பு குறிப்புகள் - கார்களுக்கான பாதுகாப்பு தர நிலைகள் (Standards) - எரிபொருள் கசிவை பாதுகாப்பாக கையாள்வது.

அலகு II: கைக்கருவிகள் மற்றும் அளவிடும் கருவிகள் - மோட்டார் துவக்கிகள் (30 வினாக்கள்)

ஆங்கில் பிளேட், வெட்டும் கருவிகள், ஹெக்ஸாபிரேம் மற்றும் பிளேடுகளின் வகைகள் - அரம் மற்றும் உளியின் வகைகள் - பிடிக்கும் சாதனங்கள் (Holding device) பென்ட்ரூவைஸ், மெசின் வைஸ், கிளாம்ஸ் மற்றும் பட்டைகள் (Straps) - கருவியை பிடிக்கும் சாதனங்கள் - டிரில்சுக் மற்றும் கீ, டேப்பர்ஸ் லீவ் மற்றும் சாக்கெட்ஸ், டேப்ரின்க், டைஸ்டாக் முழுமையான (Absolute) மற்றும் இரண்டாம் நிலை (Secondary) கருவிகள்-மின் அளவிடும் கருவிகள் மற்றும் வகைகள் - அம்மீட்டர், வோல்ட்மீட்டர், ஓம்மீட்டர், பவர்பேக்டர் மீட்டர், பிரிக்ரூயன்சி மீட்டர், வாட்மீட்டர், எனர்ஜிமீட்டர், மெக்கர், டாங்டெஸ்டர் (கிளாம்ப் ஆன் மீட்டர்), ஸ்மார்ட் மீட்டர்கள் மைக்ரோ மீட்டர், வெர்னியர் காலிப்பர்ஸ், டெலஸ் கோப் கேஜஸ், டயல்போர் கேஜஸ், டயல் இன்டிகேட்டர்ஸ், கேஜஸ் வகைகள் - பெவல்கேஜ், பெவல் புரோடெக்டர், சர்பேஸ் கேஜ், சர்பேஸ்பிளேட், பிரேமின் பயன்பாடு மற்றும் பிரேம் வகை, சேஸ் பழுது மற்றும் சீரமைப்பு (அலைன்மெண்ட்), பிரேம் பராமரிப்பு

மோட்டார் துவக்கியின் (Starters) வகைகள் - கான்டாக்டர்களின் அடிப்படை மின்சுற்று - பாகங்கள் மற்றும் இயங்குதல் - சிங்கில் பேசிங் பிரிவென்சன் (Single Phasing Prevention) பழுது நீக்குதல் மற்றும் பராமரிப்பு - பழுது நீக்கும் முறைகள்.

அலகு III: எலக்ட்ரானிக்ஸ் (15 வினாக்கள்)

குறைகடத்திகள், PN ஜங்சன் டையோடு, சிறப்பு டையோடுகள், டிரான்சிஸ்டர், ரெக்டிபயர் வகைகள் - பில்டர் சர்க்யூட்ஸ், வோல்டேஜ் ரெகுலேட்டர்ஸ், பவர் சப்ளை வகைகள் யுபிஎஸ் (UPS), எஸ்எம்பிஎஸ் (SMPS) - இன்வெர்டர்ஸ் - கன்வெர்டர்.

அலகு IV: கம்பரசர், மோட்டார் மற்றும் ரெப்ரிஜெண்ட்கள் (20 வினாக்கள்)

ரெப்ரிஜீரேசன் மற்றும் ஏர் கண்டிஷனிங் இயந்திரங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கம்பரசரின் வகைகள் - பாகங்கள், நோக்கங்கள், அமைப்பு, வேலை செய்யும் விதம் - பயன்பாடுகள் - லூப்ரிக்கேசன் முறைகள், லூப்ரிக்கேசன் ஆயிலின் தன்மைகள், அழுத்தும் முறை - AC மோட்டாரின் வகைகள் - DC மோட்டாரை விட AC மோட்டாரின் சிறப்பம்சங்கள் - ஸ்டார்டிங் மற்றும் ரன்னிங் வைண்டிங், RSIR, CSIR, CSR மற்றும் PSC மோட்டார்கள்- ஸ்டார்டிங் ரிலே (starting relay), கெப்பாசிட்டர் (capacitor), OLP-ன் செயல்பாடுகள், ரெப்ரிஜீரண்ட் வகைகள், குணாதிசயங்கள், வெவ்வேறு ரெப்ரிஜீரண்ட்களின் அழுத்தம், வெப்பநிலை, GWP, ODP, பயன்பாடுகள் - இன்சுலேட்டிங் பொருட்களின் தன்மைகள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் (Thermal insulation).

அலகு V: கண்டன்சர், எக்ஸ்பான்சன் வால்வு மற்றும் எவாப்ரேட்டர் (20 வினாக்கள்)

கண்டன்சரின் செயல்பாடு அதன் வகைகள் - லிக்யூட் ரெசிவர் (liquid receiver), பம்ப் டவுன் (pump down), டிரையரின் (drier) செயல்பாடுகள். எக்ஸ்பான்சன் வால்வு - கேப்பிலரி ட்யூப் (capillary tube), ஆட்டோமேட்டிக் மற்றும் தெர்மோ ஸ்டாடிக் (automatic and thermostatic expansion valve) மற்றும் எலக்ட்ரானிக் எக்ஸ்பென்சன் வால்வுகள் (electronic expansion valve) - பயன்கள். எவாப்ரேட்டரின் வகைகள், வேலை மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு VI: வாட்டர் கூல்டு கண்டன்சர், கூலிங் டவர், எவாப்ரேட்டர்கள் / சில்லர்கள் மற்றும் வாட்டர் டிரிட்மெண்ட் (30 வினாக்கள்)

வாட்டர் கூல்டு கண்டன்சர் வகைகள், திறன், அமைப்பு, வேலை செய்யும் விதம், பயன்பாடு, ஸ்கேலிங் நீக்கும் முறைகள் - எவாப்ரேட்டர் கண்டன்சர் அமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் பயன்பாடுகள் - குறைபாடுகள்.

கூலிங் டவரின் வகைகள், அமைப்பு, கொள்ளளவு, திறன், கூலிங் டவர் அப்ரோச் மற்றும் கூலிங் டவர்ரேன்ச் - பயன்பாடு - வேறுபாடுகள்

தண்ணீர் மாசுபாட்டுக்கான காரணம் மற்றும் நீர் சுத்திகரிப்புக்கான காரணங்கள் - எவாப்ரேட்டர் மற்றும் சில்லரின் வகைகள், வேலை செய்யும் விதம், அமைப்பு, டிப்ராஸ்டிங் முறைகள் - வாட்டர் / பிரைன் சில்லர் பராமரிப்பு மற்றும் சில்லர் பாகங்கள். பிரைன் ரெப்ரிஜெண்டுகளின் வகைகள் மற்றும் பயன்கள் (Brine solution)

அலகு VII: ஹீட் எக்ஸ்சேஞ்சர், அக்குமுலேட்டர் மற்றும் ஏர்கண்டிஷனிங் கட்டுப்பாடு முறைகள் (10 வினாக்கள்)

ஹீட் எக்ஸ்சேஞ்சர் (Heat Exchanger) அமைப்பு, நோக்கம், செயல்பாடு, பயன்பாடுகள், ஆயில் செப்பரேட்டர் - அக்குமுலேட்டர், கட்டமைப்பு, பயன்பாடுகள்

கண்ட்ரோல் சிஸ்டம் இன் ஏசி பிளாண்ட்

வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் ஏசிபிளாண்டில் கண்ட்ரோல் செய்யும் முறை, அமைப்பு வேலை செய்யும் விதம், பாதுகாப்பு சாதனங்கள், பைப்லைன்கள்.

எலக்ட்ரோமெக்கானிக்கல், நுமேட்டிக் மற்றும் எலக்ட்ரானிக்ஸ் வகையான கட்டுப்பாட்டு சாதனங்கள்

அலகு VIII : அழுத்தம் மற்றும் ஓட்டத்தின் அளவீடுகள் (20 வினாக்கள்)

அழுத்தம்: அழுத்தத்தின் அலகுகள் - அழுத்தத்தின் வகைகள் - அழுத்த சுவிட்சுகள் - அழுத்த சென்சார்சுகளின் வகைகள்

ஓட்டம் : திரவ ஓட்டத்தின் அளவீடுகளின் அடிப்படை பண்புகள். ஓட்ட மீட்டர்களின் வகைகள் - அளவுத்திருத்தம் - வெவ்வேறு வகையான ஓட்ட மீட்டர்களை நிறுவுதல் மற்றும் பராமரிப்பு செய்தல். DPT

அலகு IX : லெவல் மற்றும் வெப்பநிலை அளவீடுகள் (20வினாக்கள்)

லெவல் அளவீடுகள் - லெவல் அளவீட்டு கருவிகளின் வகைகள் திறந்த மற்றும் மூடிய சேனல்களின் லெவல் அளவீட்டு கருவிகளின் வகைகள் - லெவல் சுவிட்சுகள் - சோனிக் லெவல் டிடக்டர்.

வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை - பண்புகள் - அலகுகள் - வகைகள் - தெர்மோகப்பில் - RTD - தெர்மிஸ்டர் - வகைகள் பைரோமீட்டர்கள் - ரெக்டார்டர்கள்.

அலகு X: நெட்வொர்க்கிங் (20 வினாக்கள்)

டிஜிட்டல் கருவிகளின் அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் நெட்வொர்க்கிங் வகைகள் - இணைப்பு - கேபிள்களின் வகைகள் - நெட்வொர்க்கிங் கருவிகள் - SCADA மற்றும் DCS-ன் அடிப்படைகள் - தொலைத்தொடர்பு மற்றும் பீட்டு கருவிகளின் வகைகள் - பீட்டு பஸ்கள் - HMI - இன்டர்பேலிங் மாடூல்கள் - I/O - மாடூல்கள் பீட்டு பஸ் சாதனங்கள் - RTP - ஈதர்நெட் மற்றும் EDDL-யின் அடிப்படைகள்.

நாள்: 25.02.2025