

Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade - Workshop Calculation Science
(ITI Standard)

Code: 540

Unit I: Units, Fraction, Square Root, Ratio, Proportion and Percentage (20 Questions)

Classification of Unit system – Fundamental and derived units – System of International (SI) units – Measurement of units and conversion – Factors, Highest Common Factor(HCF), Lowest Common Multiple (LCM) – Simple and Decimal Fractions – Addition, subtraction, multiplication and division related problems - Square and square root problems – Applications of Pythagoras theorem – Direct and Indirect proportions – Percentage -Conversion of percentage into decimal fraction and fraction to percentage.

Unit II: Material Science and Heat Treatment (30 Questions)

Types of metals - Ferrous and Non-ferrous metals – Physical and Mechanical properties of metals – Iron, Cast iron, Steel – Alloy steel and Carbon Steel – Difference between Iron and Steel – Properties and uses of rubber, timber and insulating materials.

Heat treatment purpose and advantages - Process – Annealing – Normalizing – Hardening – Tempering – Case hardening – Structural changes of steel – Lower, upper critical temperatures (LCT, UCT).

Unit III: Mass, Weight, Volume, Density, Speed, Velocity and Work Power Energy (20 Questions)

Mass, Volume, Density, Weight and Specific gravity – Related problems – Speed, Velocity - Rest, Motion, acceleration and retardation - Related problems

Work – Power – Energy - Horse Power (HP), Indicated Horse Power (IHP), Brake Horse Power (BHP) and efficiency - Potential energy - kinetic energy and related problems.

Unit IV: Heat and Temperature (20 Questions)

Heat and temperature – concept - effects - difference - Boiling point & melting point of different metals and non-metals – Measuring Instruments – Thermometer – Pyrometer – Transmission of heat – Conduction – Convection – Radiation – Co-efficient of Linear expansion and related problems –Heat loss and heat gain - Thermal conductivity and insulators - Concept of pressure - Units of pressure, atmospheric pressure, absolute pressure, gauge pressure and gauges used

Unit V: Basic Electricity (15 Questions)

Uses of electricity - electric current - alternating current - direct current - comparison – voltage - resistance - units - conductor - insulator, types of connections - series and parallel - Ohm's law - related problems - magnetic induction - self and mutual inductance - Electro Motive Force (EMF), electrical Power, Horse Power, energy - units of electrical energy

Unit VI: Mensuration – Area of Cut-Out Regular and Irregular Surfaces (20 Questions)

Area and perimeter of square - rectangle - parallelogram - triangles - circle - semi-circle - circular ring - sector of circle - hexagon and ellipse

Lateral surface area(LSA), total surface area(TSA) and volume of solids – cube – cuboid – cylinder - sphere and hollow cylinder - capacity in litres of hexagonal, conical and cylindrical shaped vessels – related problems.

Area of cut out regular surfaces – circle - segment - sector of circle - related problems - area of irregular surfaces and application related to shop problems

Unit VII: Friction (15 Questions)

Friction - Advantages and disadvantages - Laws of friction – co-efficient of friction - angle of friction - simple problems related to friction - application and effects of friction in workshop practice - lubrication.

Unit VIII: Centre of Gravity, Levers and Simple Machines and Elasticity (20 Questions)

Centre of gravity - Centre of gravity and its practical application - Simple machines - Effort and load - mechanical advantage - velocity ratio - efficiency of machine - relationship between efficiency - velocity ratio and mechanical advantage - Elasticity - Elastic, plastic materials – stress - strain and their units - young's modulus of elasticity - Ultimate stress - working stress – stress – strain curve.

Unit IX: Algebra & Trigonometry (20 Questions)

Algebra – addition – subtraction - multiplication - division - Theory of indices - algebraic formulae - related problems - Measurement of angles - Trigonometrical ratios – workshop related height and distance calculation.

Unit X: Estimation and Costing, Profit and Loss (20 Questions)

Estimation and costing - Simple estimation - requirement of material estimation and costing - Problems on estimation and costing.

Profit and loss - Simple problems in Profit and loss - Simple interest - compound interest.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்
பாடத்திட்டம்
தொழிற்பிரிவு - பணிமனை கணக்கு மற்றும் அறிவியல்
(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு:540

அலகு I: அலகுகள், பின்னங்கள், வர்க்கமூலம், விகிதம் மற்றும் விகிதசமம், சதவீதம் (20 கேள்விகள்)

அலகு முறைகளின் வகைகள் - அடிப்படை மற்றும் வழிநிலை அலகுகள், SI அலகுகள், அளவீட்டு அலகுகள் மற்றும் அலகுகளை மாற்றுதல் - காரணிகள் மீப்பெரு பொது வகுத்தி (HCF), மீச்சிறு பொது மடங்கு (LCM) வர்க்கம், வர்க்கமூல கணக்குகள் - சாதாரண மற்றும் தசம பின்னங்கள் - கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் தொடர்புடைய கணக்குகள் - பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் பயன்பாடு மற்றும் அதன் தொடர்புடைய கணக்குகள் - நேர்விகிதம் மற்றும் எதிர்விகிதம் - சதவீதம் - சதவீதத்தை தசமபின்னம் மற்றும் சாதாரண பின்னமாக மாற்றுதல் - பின்னங்களை சதவீதமாக மாற்றுதல்.

அலகு II: உலோக அறிவியல் மற்றும் வெப்ப பதனிடுதல் (30 கேள்விகள்)

உலோகங்களின் வகைகள் - இரும்பு கலந்த மற்றும் இரும்பு கலவாத உலோகங்கள் - உலோகங்களின் இயற்பியல் மற்றும் இயந்திரவியல் தன்மைகள் - இரும்பு, வார்ப்பிரும்பு, எஃகு மற்றும் கலப்பு எஃகு, கார்பன் எஃகு - எஃகின் கட்டமைப்பு - இரும்பிற்கும் எஃகிற்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் - இரப்பர், மரம் மற்றும் இன்சுலேட்டிங் மெட்டீரியலுக்கான தன்மைகள் மற்றும் உபயோகங்கள்.

வெப்ப பதனிடுதல் - நோக்கம் - நன்மைகள் - செயல்முறைகள் - மிருதுவாக்குதல் - தன்னிலைப்படுத்துதல் - கடினப்படுத்துதல் - பதப்படுத்துதல் - புறக்கடினப்படுத்துதல் - வெப்பப்படுத்தும்போது உள்ள எஃகின் கட்டமைப்பு - லோயர் மற்றும் அப்பர் கிரிட்டிகல் வெப்பநிலைகள் (LCT, UCT).

அலகு III: நிறை, எடை, கனஅளவு, அடர்த்தி, வேகம், திசைவேகம் மற்றும் வேலை, திறன், ஆற்றல் (20 கேள்விகள்)

நிறை, எடை, கனஅளவு, அடர்த்தி மற்றும் ஒப்பிடர்த்தி - தொடர்புடைய கணக்குகள் - வேகம், திசைவேகம் - ஓய்வு, இயக்கம், முடுக்கம் மற்றும் எதிர்முடுக்கம் - தொடர்பு கணக்குகள்.

வேலை - திறன் - ஆற்றல் - குதிரை திறன்(HP) - தீர்மானிக்கப்பட்ட குதிரைத் திறன்(IHP), பயன்படுத்தப்படும் குதிரைத் திறன் (BHP) - பயனுறு திறன்(efficiency) - நிலையாற்றல் - இயக்க ஆற்றல் - தொடர்புடைய கணக்குகள்.

அலகு IV: வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை (20 கேள்விகள்)

வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை - கருத்து - விளைவுகள் - வேறுபாடுகள் - பல்வேறு உலோகம் மற்றும் அலோகங்களின் கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலைகள் - அளக்கும் கருவிகள் - தெர்மோ மீட்டர் - பைரோமீட்டர் - வெப்பம் பரவுதல் - வெப்பக்கடத்தல், வெப்பச்சலனம், வெப்பக்கதிர்வீச்சு - நீளப் பெருக்க குணகம் - தொடர்புடைய கணக்குகள்- வெப்ப இழப்பு மற்றும் வெப்ப ஏற்பு - வெப்பக்கடத்து திறன் மற்றும்

வெப்பம் கடத்தாப் பொருட்கள் (Thermal Insulator) - அழுத்தம் - கருத்து மற்றும் அலகுகள் - வளிமண்டல அழுத்தம் - முழுமையான அழுத்தம் - கேஜ் அழுத்தம் - அழுத்தமானிகள்.

அலகு V: அடிப்படை மின்னியல் (15 கேள்விகள்)

மின்சாரத்தின் உபயோகங்கள் - மின்னோட்டம் - நேர்திசை மின்னோட்டம் (DC) மாறுதிசை மின்னோட்டம்(AC) ஒப்பீடு - மின்னழுத்தம் - மின்தடையின் அலகுகள் - மின் கடத்திகள், இன்சுலேட்டர்கள் - மின்சுற்றின் வகைகள் - தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பு - ஓமின் விதி - தொடர்புடைய கணக்குகள் - காந்த தூண்டுதல் - சுய தூண்டுதல், பரஸ்பர தூண்டுதல் - மின் இயக்கு விசை (EMF) - மின்திறன், குதிரை திறன், மின்னாற்றல், மின்னாற்றல் அலகுகள்.

அலகு VI: அளவியல் (20 கேள்விகள்)

பரப்பளவு மற்றும் சுற்றளவு - சதுரம், செவ்வகம், இணைகரம், முக்கோணங்கள், வட்டம், அரைவட்டம், வட்டவளையம், வட்டகோணப்பகுதி, அறுங்கோணம் மற்றும் நீள்வட்டம்

திட்ப்பொருட்களின் புறப்பரப்பு (LSA), மொத்தப்பரப்பு (TSA) மற்றும் கனஅளவு (V) - கனசதுரம், கனசெவ்வகம், உருளை, கோளம், உள்ளீடற்ற உருளை - அறுங்கோணம், கூம்பு, உருளைவடிவ கொள்கலன்களின் கொள்ளளவு லிட்டரில் - தொடர்பு கணக்குகள்.

வெட்டப்பட்ட ஒழுங்கான வடிவங்களின் பரப்பளவு - வட்டம், வட்டத்துண்டு, வட்டகோணப்பகுதி, தொடர்பு கணக்குகள் - ஒழுங்கற்ற பரப்புகளின் பரப்பளவு - பயன்பாடு மற்றும் தொடர்பு கணக்குகள்

அலகு VII: உராய்வு (15 கேள்விகள்)

உராய்வு - நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - உராய்வின் விதிகள் - உராய்வு பெருக்க குணகம் - உராய்வு கோணம் - தொடர்புடைய கணக்குகள் - பணிமனை பயிற்சியில் உராய்வின் பயன்பாடு மற்றும் விளைவுகள் - உயவு.

அலகு VIII: புவியீர்ப்பு மையம், நெம்புகோல் மற்றும் எளிய இயந்திரங்கள் மற்றும் மீட்சியல் (20 கேள்விகள்)

புவியீர்ப்பு மையம் மற்றும் அதன் செயல்முறை பயன்பாடுகள் - எளிய இயந்திரங்கள் - திறன் மற்றும் பளு - இயந்திர லாபம் - திசைவேக விகிதம் - பயனுறு திறன்

இயந்திர லாபம்- திசைவேக விகிதம் - பயனுறு திறன் இவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு - மீட்சியல் தன்மை - மீட்சி மற்றும் பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் - தகைவு, திரிபு - கருத்து மற்றும் அலகுகள், யங் குணகம், அதிகபட்ச தகைவு, செயல்படும் தகைவு, தகைவு - திரிபு வளைவு

அலகு IX: அல்ஜீப்ரா மற்றும் முக்கோணவியல் (20 கேள்விகள்)

அல்ஜீப்ரா - கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் Indices-ன் சூத்திரங்கள் - தொடர்பு கணக்குகள் - கோணங்களை அளவிடுதல் - முக்கோணவியல் விகிதங்கள் - பணிமனை தொடர்பான உயரம் மற்றும் தூரம் கணக்குகள்

அலகு X: மதிப்பீடு மற்றும் செலவு, இலாபம் மற்றும் நஷ்டம் (20 கேள்விகள்)

மதிப்பீடு மற்றும் செலவு - பொருள்களின் தேவைக்கான மதிப்பீடு மற்றும் செலவு தொடர்புடைய கணக்குகள்.

இலாபம் மற்றும் நஷ்டம் - தொடர்புடைய எளிய கணக்குகள் - தனிவட்டி - கூட்டுவட்டி - தொடர்புடைய கணக்குகள்

நாள் : 26.03.2025