CONTENTS

CHAPTER - 1. FLUID MECHANICS (ဇွေ့ရည်မက္ကင်းနစ်)

Fluids (ဇွေ့ရည်များ) 1
- Units (ယူနစ်များ)

Properties of Fluids (ဇွေ့ရည်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများ)
- Density (သိပ်သည်းခြင်း)
- Weight and Specific Weight (အလေးချိန်နှင့် တစ်ယူနစ်ထုထည်ရှိအလေးချိန်) 2
- Specific Gravity (သိပ်သည်းဆ) ❖ Viscosity (ပေးပျစ်ကိန်း) 3
- Newton's Law of Viscosity (နယူတန်၏ပေးပျစ်မှုဥပဒေ)
- Surface tension (မျက်နှာပြင်တင်းအား) 4
- Atmospheric pressure (လေထုဖိအား) ❖ Gauge pressure (ဂိတ်ဖိအား) 5
- Absolute pressure (ပကတိဖိအား) ❖ Measurement of pressure (ဖိအားတိုင်းတာခြင်း) 6
- Simple U-tube manometer (ရိုးရိုးယူပုံစံမန်နိုမီတာ)
- Differential manometer (ခစ်ဖရန်ရှယ်မနိုမီတာ) 7

Mechanical Gauge (စက်မှုဂိတ်) 8
- Bourdons gauge (ဘာဒန်ဂိတ်) ❖ Diaphragm gauge (ဒိုင်ယာဖရမ်ဂိတ်) 9

Fluid Flow (ဇွေ့ရည်စီးခြင်း)
- Reynolds number (ရေးနော့ကိန်း) 10

Continuity Equation (ကွန်တင်နူရတီညီမျှခြင်း) 11

Flow Measuring Devices (စီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာများ) 12
- Venturi and Orificemeter (ဗင်ကျူရီနှင့်အောရစ်ဖ်မီတာ) 13
- Pitot Tube (ပစ်တော့ကျူ) 15

Notch (နော့ချ်) 16
- Rectangular Notch (ထောင့်မှန်ပုံနော့ချ်) ❖ V-Notch (ဗွီပုံစံနော့ချ်)

Flow Through Pipes (ပိုက်များအတွင်းစီးခြင်း) 17
- Pressure Loss in pipes due to Friction-Darcy's Equation (ပိုက်များအတွင်းဖိအားဆုံးရှုံးမှုများ)

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ) 19

Objective Questions (ရွေးချယ်ဖြေမေးခွန်းများ)

CHAPTER-2. THERMODYNAMICS (သာမိုဒိုင်းနမစ်)

Basic concepts (အခြေခံသဘောတရား) 20
- Working medium (အလုပ်ကြားခံပစ္စည်း)
- Phase of a matter (ဖြစ်တည်ပုံ၏အခြေအနေ) ❖ Substance (အရာဝတ္ထု)
- System and Surrounding (စနစ်နှင့်ပြင်ပဝန်းကျင်) ❖ State (အခြေအနေ) 21
- Property (ဂုဏ်သတ္တိ) ❖ Process (နည်းစဉ်)
- Cycle (ဆိုင်ကယ်) ❖ Energy (စွမ်းအင်) 22
- Work (အလုပ်) 23

Thermodynamic Laws (သာမိုဒိုင်နမစ်ဆိုင်ရာ ဥပဒေသများ) 24
- Law of conservation of Mass (ဒြပ်ထုတည်မြဲမှုနိယာမ) 25
- Law of conservation of Energy (စွမ်းအင်တည်မြဲမှုနိယာမ) 25
- Joule's Experiment (ဂျူးလ်၏လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်)
- First Law of Thermodynamics (သာမိုဒိုင်းနမစ် ပထမနိယာမ) 26
- Limitation of the first Law of Thermodynamics (သာမိုဒိုင်းနမစ် ပထမနိယာမ၏ ကန့်သတ်ချက်များ) 27
- Second Law of Thermodynamics (သာမိုဒိုင်းနမစ် ဒုတိယနိယာမ)
- Kelvin-Planck Statement (ကယ်လ်ဗင်ပလန့်စ်အခြေအနေ)
- Clausius Statement (ကလော်ဆီယပ် အခြေအနေ) 28
- Reversibility and irreversibility (ပြောင်းပြန်ဖြစ်နိုင်ခြင်းနှင့် မဖြစ်နိုင်ခြင်း)
- Entropy (အန်ထရိုပီ)

Thermodynamic Cycles (သာမိုဒိုင်းနမစ်ဆိုင်ကယ်များ) 29
- Carnot Cycle (ကားနော့ဆိုင်ကယ်)
- Otto Cycle (အော်တိုဆိုင်ကယ်) 30
- Diesel Cycle (ဒီဇယ်ဆိုင်ကယ်) 32
- Brayton or Joule Cycle (ဘရေတန် (သို့) ဂျူးလ်ဆိုင်ကယ်) 34
- Rankine Cycle (ရန်ကင်းန်ဆိုင်ကယ်) 35
- Reversed Carnot Cycle (ပြောင်းပြန်ကားနော့ဆိုင်ကယ်) 36
- Bell-Coleman Cycle (Reversed Brayton Cycle) ဘဲလ်ကိုးလ်မန်းဆိုင်ကယ် (ပြောင်းပြန် ဘရေတန်ဆိုင်ကယ်) 37
- Vapour Compression Refrigeration Cycle (အငွေ့ဖိနှိပ်အအေးပေးဆိုင်ကယ်) 38

Heat Transfer (အပူကူးပြောင်းခြင်း) 39
- Fourier Law of Conduction (ကွန်ဒက်ရှင်းဆိုင်ရာ ဖိုရီယာလော) 40
- Conduction Heat Transfer Through a Single Slab (နံရံပြားတစ်ချပ်တွင်ကွန်ဒက်ရှင်းဖြင့်အပူကူးပြောင်းခြင်း)
- Conduction Heat Transfer Through Composite Slab (ပေါင်းစပ်နံရံပြားများတွင် ကွန်ဒက်ရှင်းဖြင့်အပူကူးပြောင်းခြင်း) 41
- Conduction Heat Transfer Through a Hollow Cylinder (အပေါက်ပါဆလင်ဒါတွင် ကွန်ဒက်ရှင်းဖြင့်အပူကူးပြောင်းခြင်း) 42
- Conduction Heat Transfer Through Composite Cylinder (ပေါင်းစပ်ဆလင်ဒါများတွင် ကွန်ဒက်ရှင်းဖြင့်အပူကူးပြောင်းခြင်း) 43
- Conduction Heat Transfer Through a Hollow Sphere (အခေါင်းပါစက်လုံးတွင် ကွန်ဒက်ရှင်းဖြင့်အပူကူးပြောင်းခြင်း) 44
- Convection Heat Transfer (ကွန်ဗက်ရှင်းအပူကူးပြောင်းမှု) 45
- Natural Convection (သဘာဝကွန်ဗက်ရှင်း) ❖ Forced Convection (အားသုံးကွန်ဗက်ရှင်း)
- Combined Conduction and Convection Heat Transfer (ကွန်ဒက်ရှင်းနှင့်ကွန်ဗက်ရှင်းပေါင်းစပ် အပူကူးပြောင်းမှု)
- Radiation Heat Transfer (ရေဒီယေးရှင်းအပူကူးပြောင်းမှု) 46
- Black Body (ဘလက်ဘော်ဒီ) 47

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ) 50-51

Objective Questions (ရွေးချယ်ဖြေမေးခွန်းများ) 51

Power Plant (စွမ်းအားစက်ရုံ) 52

Hydro Electric Power Plant (ရေအားလျှပ်စစ်စွမ်းအားစက်ရုံ)

Working of Hydroelectric Power Plant (ရေအားလျှပ်စစ်စွမ်းအားစက်ရုံ၏လုပ်ဆောင်မှု) 54

Steam Power Plant (ရေနွေးငွေ့စွမ်းအားစက်ရုံများ) 55

Nuclear Power Plant (နျူကလီးယား စွမ်းအားစက်ရုံ) 57
- Pressurized Water Reactor (PWR) Power Plant (ရေဖိအားသုံး ဓါတ်ပေါင်းဖိုစွမ်းအားစက်ရုံ) 58
- Boiling Water Reactor (BWR) Power Plant (ရေဆူဓါတ်ပေါင်းဖိုစွမ်းအားစက်ရုံ) 59
- Fast Breeder Reactor (FBR) Power Plant 60

Gas Turbine Power Plant (ဓါတ်ငွေ့တာဘိုင်စွမ်းအားစက်ရုံ) 61

Diesel Power Plant (ဒီဇယ်စွမ်းအားစက်ရုံ) 62
- Working Principle of Diesel Power Plant (ဒီဇယ်စွမ်းအားစက်ရုံတစ်ရုံ၏အခြေခံအလုပ်လုပ်ပုံ)
- Wind Turbine Power Plant (လေတာဘိုင်စွမ်းအားစက်ရုံ) 63

Solar Energy (နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်) 64
- Solar Thermal Power Plant (နေရောင်ခြည်အပူသုံးစွမ်းအားစက်ရုံ)
- Photo Voltaic Conversion (ဖိုတိုဗိုလတ်တစ်ပြောင်းလဲခြင်း)

Ocean Energy (သမုဒ္ဒရာစွမ်းအင်) 65

Ocean Temperature Energy Conversion (OTEC) (သမုဒ္ဒရာအပူချိန်စွမ်းအင်ပြောင်းခြင်း)

Tidal Power Plant (ဒီရေအတက်အကျသုံး စွမ်းအားစက်ရုံ) 66

Wave Energy Power Plant (လှိုင်းစွမ်းအင်သုံး စွမ်းအားစက်ရုံ)

Magneto Hydrodynamic System (မက်ဂနီတိုဟိုက်ဒရိုဒိုင်းနမစ်စနစ်) 67

Geothermal Power Plant (ဘူမိအပူသုံးစွမ်းအားစက်ရုံ) 68

Boilers (ဘွိုင်လာများ)
- Fire Tube Boilers (Cochran Boiler) (မီးပြွန်ဘွိုင်လာများ)
- Steam Generation (ရေနွေးငွေ့ထုတ်ခြင်း) 69
- Safety Devices (အန္တရာယ်ကင်းစေသောကိရိယာ) ❖ Blow off cock (ဘလိုးအော့(ဖ)ကော့) 70
- Features (သွင်ပြင်လက္ခဏာ) ❖ Bobcock Wilcox Boiler (ဘော့လ်ကော့ခ်ဝိုင်းကောက်စ်ဘွိုင်လာ) 71
- Lancashire Boiler (လန်ကယ်ရှိုင်ယာဘွိုင်လာ) 72
- Safety Valve (အန္တရာယ်ထိန်းဗား) ❖ Water level Indicator (ရေမြင့်ညွှန်ပြကိရိယာ) 73
- Fusible Plug (အရည်ပျော်နိုင်သောပလပ်) ❖ Feed Check Valve (ဖိဒ်ချက်ခ်ဗား) 74
- Blow off Cock (ဘလိုးအော့(ဖ)ကော့) ❖ Steam stop valve (ရေနွေးငွေ့ထိန်းချုပ်ဗား) 75
- High Pressure Steam Generator (Water Tube Boilers) (ဖိအားမြင့်ရေနွေးငွေ့ဂျင်နရေတာ) (ရေပြွန်ဘွိုင်လာ) 76
- Steam Generation (ရေနွေးငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း)
- Waste Heat Recovery (လေလွင့်အပူကိုပြန်ရှာစုစည်းခြင်း) 77

Heat Exchangers (အပူဖလှယ်ကိရိယာ) 78
- Classification of Indirect Type Heat Exchangers (တစ်ဆင့်ခံအပူဖလှယ်ကိရိယာကိုအမျိုးအစားသတ်မှတ်ခြင်း) 79
- Heat Transfer Calculations (အပူကူးပြောင်းမှုတွက်ချက်ခြင်း)

Condensers And Evaporators (ကွန်ဒင်ဆာများနှင့်အီဗာပိုရေတာများ) 81

Turbines (တာဘိုင်များ)
- Steam Turbines (ရေနွေးငွေ့တာဘိုင်များ) 82
- Impulse Steam Turbine [အင်ပဲလ်(စ်)ရေနွေးငွေ့တာဘိုင်] 83

Reaction Steam Turbine (ရီအက်ရှင်ရေနွေးငွေ့တာဘိုင်) 85

Parson's Reaction Turbine (ပါဆမ်းန်၏ရီအက်ရှင်တာဘိုင်)

Turbine Losses (တာဘိုင်တွင်ဆုံးရှုံးမှု)

Hydraulic Turbines [ဟိုင်ဒရောလစ်(ခ)တာဘိုင်များ] 87
- Draft Tube (ရေထုတ်ပြွန်) 89

Internal Combustion Engines (အတွင်းမီးလောင်ပေါက်ကွဲသောအင်ဂျင်များ)

Four Stroke IC Engine (လေးချက်ခုတ်(ဖိုးစတုတ်)အိုင်စီအင်ဂျင်များ) 90

Working Principle of Four Stroke IC Engine (လေးချက်ခုတ် (ဖိုးစတုတ်)အိုင်စီအင်ဂျင်၏အခြေခံလုပ်ဆောင်ပုံ) 91
- P-V Diagram for Four-Stroke IC Engine (ဖိုးစတုတ်အိုင်စီအင်ဂျင်အတွက်ထုထည်နှင့် ဖိအားအစီအစဉ်ပြပုံ) 94
- Valve Timing Diagram of Four-Stroke IC Engine (ဖိုးစတုတ်အိုင်စီအင်ဂျင်၏ဗားတိုင်မင်အစီအစဉ်ပြပုံ) 95

Two-Stroke IC Engine (တူးစတုတ်အိုင်စီအင်ဂျင်)
- Working Principle (အခြေခံလုပ်ဆောင်ပုံ) 96
- P-V Diagram For Two-Stroke Engine (တူးစတုတ်အင်ဂျင်အတွက်ထုထည်နှင့်ဖိအားအစီအစဉ်ပြပုံ)
- Port Timing Diagram of Two Stroke Engine (တူးစတုတ်အင်ဂျင်၏ပို့တ်တိုင်မင်အစီအစဉ်ပြပုံ) 97
- Comparison Between Four-Stroke and Two-Stroke Engines (ဖိုးစတုတ်အင်ဂျင်နှင့်တူးစတုတ်အင်ဂျင်ကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်း)
- Comparison Between Petrol and Diesel Engines (ဓါတ်ဆီအင်ဂျင်များနှင့်ဒီဇယ်အင်ဂျင်များတို့၏ခြားနားချက်) 98

IC Engine Performance Parameters (အိုင်စီအင်ဂျင်၏စွမ်းရည်ထူးခြားချက်များ)
- Indicated Thermal Efficiency (η_{ith})
- Brake Thermal Efficiency (η_{Bth}) ❖ Mechanical Efficiency (η_m) (စက်မှုအကျိုးဖြစ်စွမ်းရည်) 99
- Volumetric Efficiency (η_v) (ထုထည်အကျိုးဖြစ်စွမ်းရည်) 100
- Relative Efficiency (η_R) (ဆက်စပ်အကျိုးသက်ရောက်ခြင်း) 101

Fuel Supply and Ignition System For Petrol Engine (ဓါတ်ဆီအင်ဂျင်အတွက် လောင်စာဆီပေးသွင်းသောစနစ်နှင့် မီးပေးစနစ်) 103
- Carburetor (ကာဗြူရေတာ) 103
- Battery Ignition System (ဘက်ထရီဖြင့်မီးပေးသောစနစ်) 104
- Fuel Supply System For Diesel Engine (ဒီဇယ်အင်ဂျင်အတွက်လောင်စာဆီပေးသွင်းသောစနစ်) 105
- IC Engine Cooling System (အိုင်စီအင်ဂျင်အအေးပေးစနစ်) 106
- Lubrication System For IC Engine (အိုင်စီအင်ဂျင်များအတွက်ချောဆီစနစ်) 107

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ) 108

Objective Questions (ရွေးချယ်ဖြေမေးခွန်းများ) 110

CHAPTER- 4. POWER ABSORBING SYSTEMS (စွမ်းအားစုပ်ယူစနစ်များ)

Refrigeration System and Air-Conditioning Systems (အအေးပေးစနစ်နှင့်လေပြုပြင်ခြင်းစနစ်များ) 111
- Refrigeration System (အအေးပေးစနစ်) ❖ Co-efficient of Performance (COP)
- Unit of Refrigeration (အအေးပေးခြင်းယူနစ်) 112

Refrigeration Methods (အအေးပေးခြင်းနည်းများ)
- Ice Refrigerator [ရေခဲသုံးအအေးစက် (သို့) ရေခဲသေတ္တာ]

Air Refrigeration System (လေဖြင့်အအေးပေးစနစ်) 113
- Application (အသုံးပြုခြင်း)

Vapour Compression Refrigeration System (အငွေ့ကိုကွန်ပရက်ဆာဖြင့်ဖိသိပ်သောအအေးပေးစနစ်)

Vapour Absorption Refrigeration System (အငွေ့ကိုစုပ်ယူခြင်းဖြင့်အအေးပေးစနစ်) 115

Working Principle (အခြေခံအလုပ်လုပ်ပုံ) 116

Applications of Refrigeration Systems (အအေးပေးသောစနစ်များကိုအသုံးပြုခြင်း) 117

Air-Conditioning (လေအေးပေးစက်များ)
- Air-Conditioning Applications (လေအေးပေးစက်အသုံးပြုခြင်းများ)
- Human Body Comfort (လူ၏ခန္ဓာကိုယ်တွင်သက်တောင့်သက်သာရှိစေမည့်အပူချိန်) 118
- Industrial Air-Conditioning (စက်မှုလက်မှုသုံးလေပြုပြင်ခြင်းစနစ်)
- Psychrometry (ဗိုင်ထိုင်းမှုပညာ) 119

Air-conditioning Systems (လေပြုပြင်ခြင်းစနစ်များ) 120
- Air Cooler (or) Humidifier [လေအအေးပေးကိရိယာ (သို့) စိုင်းကိရိယာ]
- Window Air-Conditioner (ဝင်းဒိုးလေအေးပေးစက်) 121
- Air-Conditioning with Duct (ပြွန်များနှင့်လေအေးပေးခြင်း) 122
- Summer Air-Conditioning (နွေရာသီတွင်လေအေးပေးခြင်း)
- Winter Air-Conditioning (အေးသောရာသီအတွင်းလေပြုပြင်ခြင်း) 123

Compressors (ကွန်ပရက်ဆာများ)
- Reciprocating Compressors (တိုးဆုတ်ကွန်ပရက်ဆာများ)
- Working Principle (အခြေခံအလုပ်လုပ်ပုံ) 124
- Rotary Compressors (ရိုတာရီကွန်ပရက်ဆာများ) 125
- Centrifugal Compressor [ခရုပတ်ကွန်ပရက်ဆာ (သို့) ဗဟိုခွာကွန်ပရက်ဆာ] 126

Pumps (ပန့်များ)
- Centrifugal Pump (ဗဟိုခွာပန့်) 127

Cavitation (အငွေ့ခိုခြင်း)

Reciprocating Pump (တိုးဆုတ်ပန့်) 128

Automobiles (မော်တော်ယာဉ်များ) 129
- Main Frame and Associated Units (မိန်းဖရိန်နှင့်ဆက်နွယ်သောယူနစ်များ)
- Propeller Shaft (ပရော့ပယ်လာရှပ်) ❖ Differential [ဒစ်ဖ်ရန်ရှယ်လ်(ဂီယာ)] 135
- Steering System (စတီယာရင်စနစ်) 138
- Brake System (ဘရိတ်စနစ်) ❖ Drum and Disc Brake (ဒရမ်(မ)နှင့်ဒစ်(စ)ဘရိတ်) 139

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ)

Objective Questions (ရွေးချယ်ဖြေမေးခွန်းများ) 140

CHAPTER-5. MECHANICAL POWER TRANSMISSION (စက်မှုစွမ်းအားကူးပြောင်းခြင်း)

Flat belts (ပတ်ကြိုးပြားများ) 141

V-Belts (ဗွီ-ပတ်ကြိုးများ) 142

Computing the lengths of Belts (ပတ်ကြိုးပြားများ၏အလျားကိုတွက်ချက်ခြင်း) 143

Selecting Belt Section, Length, and Pulley Diameters (ပတ်ကြိုးအမျိုးအစားအလျားနှင့် ပူလီအချင်းတို့ကိုရွေးချယ်ခြင်း) 144

Chain Drives (ချိန်းဖြင့်မောင်းခြင်း)

Gear Drives (ဂီယာဖြင့်မောင်းခြင်း) 146

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ) 148

CHAPTER-6. MANUFACTURING PROCESSES (ထုတ်လုပ်သည့်နည်းစဉ်များ)

Metal Casting (သတ္တုပုံသွန်းခြင်း) 149
- Sand Casting and Moulding Procedures (သဲတွင်သတ္တုပုံသွန်းခြင်းနှင့်သွန်းပုံဖော်သည့်နည်းလမ်းများ)
- Patterns (သွန်းပုံစံများ) 151
- Fettling [ဖက်တလင်း (မာထေးခြင်း)] 154
- Metal Moulds (သတ္တုမိုလ်များ) 155
- Permanent Mould Casting (ပုံသေလောင်းသောပုံသွန်းသတ္တုမိုလ်များ) 156
- Centrifugal Casting (ဗဟိုခွာအားသုံး၍ပုံသွန်းခြင်း)
- Precision or Investment Casting (တိကျစွာပုံသွန်းနည်း)
- Shell Moulding (မိုလ်အခွံလုပ်နည်း) 157

Metal Forming (သတ္တုပုံဖော်ခြင်း) 158
- Rolling (လှိမ့်ထုတ်ခြင်း)

Forging (ပုံထုခြင်း) 159
- Hammer or Smith Forging [ထုထောင်းပုံဖော်ခြင်း (သို့) ပန်းပဲနည်းဖြင့်ပုံဖော်ခြင်း]
- Drop Forging (ပုံရိုက်ဖိတုံးဖြင့်ပုံထုခြင်း)
- Press Forging (ဖိ၍ပုံဖော်ခြင်း) ❖ Extrusion [တွန်းထုတ်ခြင်း(သို့)ညှစ်ထုတ်ခြင်း] 160
- Drawing (နန်းဆွဲခြင်း) 161

Metal Joining (သတ္တုဆက်ခြင်း) 162
- Cold Pressure Welding (ဖိအားသုံးအအေးဂဟေဆက်ခြင်း)
- Hot Pressure Welding (ဖိအားသုံးအပူဂဟေဆက်ခြင်း) 163
- Friction Welding (ပွတ်အားသုံးဝဲလ်ဒင်) 164
- Principles of Fusion Welding (အရည်ဖျော်ဆက်သောဝဲလ်ဒင်၏အခြေခံအချက်အလက်များ) 165
- Heat Sources For Fusion Welding (အရည်ဖျော်ဆက်သောဝဲလ်ဒင်အတွက်လိုအပ်သောအပူအရင်းအမြစ်များ) 166
- Protection of the Weld Pool (ဝဲလ်ဒင်ပျော်ရည်ကွက်ကိုကာကွယ်ခြင်း) 167
- Fusion Welding Processes (အရည်ဖျော်ဆက်သောဝဲလ်ဒင်လုပ်နည်းစဉ်များ) 168
- Oxy-acetylene Welding (အောက်ဆီ-အစက်တီလင်းဝဲလ်ဒင်)
- Tungsten Arc Gas-Shielded (TAGS) Welding 169
- Manual Metal Arc (MMA) Welding ❖ Metal Arc Gas Shielded (MAGS) Welding 170
- Submerged Arc Welding 171
- Resistance Spot Welding ❖ Soldering (ခဲဂဟေ) 172
- Brazing (ကြေးဂဟေ) ❖ Adhesive Bonding (ကော်ဖြင့်ဂဟေဆက်ခြင်း) 173

Metal Machining (သတ္တုကိုစက်တင်ခုတ်စားခြင်း)
- Engine lathe (တွင်ခုံ)
- Turning (လုံးပတ်စားခြင်း) 174
- Drilling (လွန်ဖောက်ခြင်း) 175
- Threading (အရစ်ကြိုးရစ်ခြင်း) 176
- Other Comments (အခြားဖော်ပြချက်များ) 177
- Milling Machine (မီးလင်းမရှင်း) 178
- Grinder (ကျောက်စက်စားခြင်း) 180
- Cutting Tools (ဖြတ်သွား) 181
- Plain High-Carbon Steel (ရိုးရိုးကာဗွန်စတီး) ❖ High Speed Steels (HSS) (မြန်နှုန်းမြင့်စတီး) 182
- Cast Non-ferrous Alloys (ပုံသွန်းလောင်းထားသည့်သံဓါတ်မပါသောသတ္တုစပ်အလွိုင်းများ)
- Sintered (Cemented) Carbides (အပူပေးထားသောကာဘိုက်)
- Ceramics (ကြွေထည်များ) ❖ Cubic Boron Nitride (CBN) 183
- Diamonds (စိန်များ) ❖ Selection of Tools (ဖြတ်သွားကိရိယာများရွေးချယ်ခြင်း)
- Tool Shape (ဖြတ်သွားကိရိယာများပုံဖော်ခြင်း) 184
- Single Point Tools (ဆင်ဂယ်လ်ပွိုင့်ဖြတ်သွားကိရိယာများ)
- Cutting Fluids (ဖြတ်သွားဖြတ်စားရာတွင်သုံးသောအအေးခံဆီ) 185
- Basic Machining Parameters (အခြေခံစက်တင်ခုတ်စားခြင်း၏ထူးခြားသောလက္ခဏာများ)
- Feed and Feed Rate (ကျွေးခြင်းနှင့်ကျွေးနှုန်း) 186
- Depth (or Width) of Cut (ဖြတ်သွားအနက်သို့မဟုတ်ဖျက်) 187
- Cutting Velocity (Speed) [စားသည့်အလျင်(သို့)မြန်နှုန်း]
- Tool Life [စားကိရိယာ (သို့) ဖြတ်သွားသက်တမ်း]
- Computer Numerical Control Systems (ကွန်ပြူတာကိန်းဂဏန်းဖြင့်ထိန်းချုပ်သောစနစ်များ) 188
- Types of CNC Systems (CNC စနစ်အမျိုးအစားများ)
- Evolution of CNC Machine Tools (CNC စက်ပြုကိရိယာများပြောင်းလဲတိုးတက်ခြင်း) 190
- Types of Controllers (ထိန်းချုပ်ကိရိယာအမျိုးအစားများ)
- Open and Closed Loop Control 191
- CNC Operational Sequence (CNC အလုပ်လုပ်နိုင်ရန်လုပ်နည်းအဆင့်ဆင့်) 192

Heat Treatment And Other Surface Process (မီးဆေးတင်ခြင်းနှင့်အခြားမျက်နှာပြင်ဆိုင်ရာပြုပြင်နည်းများ)
- Hardening (မာစေခြင်း) 194
- Tempering (မီးသခြင်း) ❖ Annealing [ပျော့ခြင်း (သို့) ဆေးသားတင်ခြင်း] 195

Normalizing and Spheroidizing (နော်မလိုင်းဇင်းနှင့်စဖီရွိုဒိုင်းဇင်း) 196

Carburizing or Case Hardening [ကာဗြူရိုက်ဇင်း (သို့) မျက်နှာပြင်မာစေခြင်း]

Furnaces For Heat Treating (မီးအပူပေးရန်ဖိုများ) 198

Ferrous Metals (သံဓါတ်ပါဝင်သောသတ္တုများ) 199
- Wrought Iron (ညှစ်သံ)
- Steel (စတီး) 200
- Stainless Steels [စတိန်းလက်(စ)စတီးများ] 202
- Cast Iron (သွန်းသံ) 203

Non-Ferrous Metals and Alloys (သံဓါတ်မပါသောသတ္တုများနှင့်အလွိုင်းများ) 204
- Copper (ကြေးနီ) ❖ Aluminium (အလူမီနီယမ်) ❖ Tin (ခဲမဖြူ) 205
- Lead (ခဲ) ❖ Zinc (သွပ်) ❖ Brass (ကြေးဝါ) 206
- Bronzes (ကြေးညို) ❖ Aluminium Alloys (အလူမီနီယမ်အလွိုင်း) 207
- Bearing Metal (ဘယ်ရင်သတ္တု) 209

Plastics or Polymers (ပလတ်စတစ် (သို့) ပေါ်လီမာ)

Review Questions (ပြန်လည်စမ်းစစ်မေးခွန်းများ) 211