

## नवीनतम संस्करण की प्रस्तावना ( NSQF लैवल-4 सम्मत )

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (MSDE) के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), राष्ट्रीय स्तर पर व्यावसायिक प्रशिक्षण के विकास और समन्वय के लिए शीर्ष संगठन होने के नाते, समय-समय पर बदलते मार्किट और उद्योग के अनुरूप इसके विभिन्न पहलुओं में सुधार के लिए कदम उठाता है। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) शिक्षता प्रशिक्षण योजना (ATS), शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (CITS) जैसी विभिन्न व्यावसायिक प्रशिक्षण योजनाएं हैं, जिनमें से संभवतः CTS औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों (ITI) में सबसे महत्वपूर्ण है।

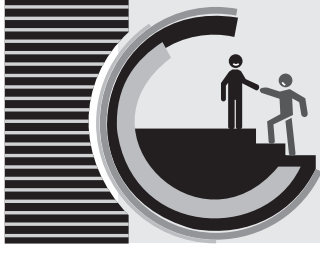
CTS के तहत फिटर ट्रेड आईटीआई में सब से लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह ट्रेड दो साल की अवधि का है। DGT की 2022 की नवीनतम अधिसूचना के अनुसार, प्रशिक्षण के तीन मुख्य पहलू शामिल हैं, अर्थात् ट्रेड थ्योरी, ट्रेड प्रैक्टिकल और एम्प्लॉयबिलिटी सिकलज़। ट्रेड प्रैक्टिकल पूरे पाठ्यक्रम का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है, क्योंकि प्रशिक्षण का लगभग 70 प्रतिशत समय इसी क्षेत्र के लिए समर्पित है।

फिटर ट्रेड के संबंध में पाठ्यक्रम में महत्वपूर्ण परिवर्तन यह हुआ है कि इसका NSQF स्तर पांच से चार संशोधित किया गया है। हालांकि प्रैक्टिकल कंटेंट को अब तक की तरह बरकरार रखा गया है। नवीनतम परिवर्तनों को ध्यान में रखते हुए इस पुस्तक को संशोधित/पुनः डिज़ाइन किया गया है। सिद्धांत रूप में, DGT-NIMI पैटर्न को बनाये रखा गया है। ट्रेड प्रैक्टिकल की अनिवार्यताओं (सामग्री, उपकरणों, अनुक्रम, सावधानियों आदि) को शामिल करने के अलावा, आवश्यक कौशल जानकारी भी शामिल की गई है, जो स्पष्ट रूप से प्रशिक्षुओं को कौशल को ठीक से समझने में मदद करेगी।

कोर फिटिंग ट्रेड से संबंधित ट्रेड प्रैक्टिकल के अलावा, शीट मेटल, वेल्डिंग, पाइप फिटिंग, टर्निंग आदि जैसे अलाइड ट्रेड्स से संबंधित उपयुक्त अभ्यास भी शामिल किए गए हैं। एक विशेषता यह है कि पिछले ट्रेड टेस्टों से निकाले गए 21 मुख्य प्रैक्टिकल जॉब्स को शामिल किया गया है, जिससे प्रशिक्षुओं को अभ्यास करने और फाइनल ट्रेड टेस्ट में उनके सामने आने वाली जॉब्स के प्रकार के लिए खुद को तैयार करने में मदद मिलेगी।

निःसंदेह हम अपने सम्मानित पाठकों के सुझावों का अपने अगले संस्करण में और सुधार करने के लिए स्वागत करेंगे।

—लेखकगण



# विषय-सूची

NSQF लेवल-4 सम्मत योग्यता आधारित पाठ्य-सूचीक्रम फिटर ट्रेड प्रैक्टिकल ( 2022 पाठ्यक्रम )

... (ix-xii)

## प्रथम वर्ष

<b>1. कौशल ज्ञान (Skill Information).....</b>	<b>3-53</b>
सुरक्षा	3
सामान्य सुरक्षार्थ सावधानियाँ	3
प्राथमिक चिकित्सा	3
इलेक्ट्रिकल सुरक्षा, पी.पी.ई., आपातकाल के लिए प्रतिक्रिया	5
बेसिक फिटिंग	8
शीट मेटल	42
वेल्डिंग	44
टर्निंग	50
<b>2. बेसिक फिटिंग (Basic Fitting).....</b>	<b>54-72</b>
अभ्यास 1: फाइलिंग और हेक्सॉइंग (Filing and Hacksawing)	55
अभ्यास 2: मार्किंग और फाइलिंग (Marking and Filing)	57
अभ्यास 3: मार्किंग और फाइलिंग (Marking and Filing)	59
अभ्यास 4: मार्किंग और फाइलिंग (Marking and Filing)	61
अभ्यास 5: फाइलिंग और चिपिंग (Filing and Chipping)	63
अभ्यास 6: एंगुलर फाइलिंग (Angular Filing)	66
अभ्यास 7: फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग और काउंटरबोरिंग (Filing, Drilling, Countersinking and Counterboring)	69
अभ्यास 8: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और बाहरी थ्रेडिंग (Filing, Drilling, Tapping and External Threading)	71
<b>3. शीट मेटल (Sheet Metal).....</b>	<b>73-98</b>
अभ्यास 1: मार्किंग और स्ट्रेट लाइन काटना (Marking and Cutting Straight Line)	73
अभ्यास 2: कर्व्स की मार्किंग और कर्व कटिंग (Marking of Curves and Curve Cutting)	75
अभ्यास 3: मार्किंग और कटिंग (स्ट्रेट और कर्व) (Marking and Cutting (Straight and Curve))	76
अभ्यास 4: मार्किंग और कटिंग (स्ट्रेट और कर्व) (Marking and Cutting (Straight and Curve))	78
अभ्यास 5: शीट मेटल पर विभिन्न कोणों और आकारों (ज्यामितीय) की मार्किंग और कटिंग करना (Marking and Cutting Different Angles and Shapes (Geometrical) on Sheet Metal)	80
अभ्यास 6: शीट मेटल पर विभिन्न कोणों और आकारों (ज्यामितीय) की मार्किंग और कटिंग करना (Marking and Cutting Different Angles and Shapes (Geometrical) on Sheet Metal)	83
अभ्यास 7: हॉलो स्क्वायर आकार को बनाना (Making a Hollow Square Shape)	87
अभ्यास 8: हॉलो सिलिंडर बनाना (Making a Hollow Cylinder)	89
अभ्यास 9: सोल्डर किया हुआ लैप ज्वॉइंट बनाना (Making a Lap Joint – Soldered)	91
अभ्यास 10: सिंगल स्ट्रैप के साथ सोल्डर किया हुआ बट ज्वॉइंट बनाना (Making a Butt Joint – Soldered with Single Strap)	93
अभ्यास 11: मार्किंग और प्रोफाइल कटिंग (Marking and Profile Cutting)	95
अभ्यास 12: फ्लैप्स के साथ आयताकार ट्रे – उसकी मार्किंग और सोल्डरिंग (Rectangular Tray with Flaps — Its Marking and Soldering)	97
<b>4. वेल्डिंग (Welding).....</b>	<b>99-116</b>
अभ्यास 1: माइल्ड स्टील प्लेट पर बिना वीविंग के आर्क वेल्डिंग द्वारा लगातार बीडों को डिपोजिट करना (Depositing continuous beads by Arc Welding on M.S. Plate without Weaving)	99

अभ्यास 2:	माइल्ड स्टील प्लेट पर वीविंग मोशन प्रयोग करते हुए आर्क वेल्डिंग द्वारा लगातार बीडों को डिपोजिट करना (Depositing continuous beads by Arc Welding on M.S. Plate using Weaving Motion)	101
अभ्यास 3:	माइल्ड स्टील प्लेट पर आर्क वेल्डिंग के द्वारा पूर्ण ओपन कार्नर ज्वाइंट की वेल्डिंग करना (Welding Full Open Corner Joint by Arc Welding on M.S. Plate)	102
अभ्यास 4:	माइल्ड स्टील प्लेट पर आर्क वेल्डिंग के द्वारा सिंगल पास फिलेट वेल्ड बनाना (Making Single Pass Fillet Weld by Arc Welding on M.S. Plate)	103
अभ्यास 5:	माइल्ड स्टील प्लेट पर आर्क वेल्डिंग द्वारा सिंगल 'V' बट ज्वाइंट को बनाना (Making Single 'V' Butt Joint by Arc Welding on M.S. Plate)	105
अभ्यास 6:	माइल्ड स्टील प्लेट पर वर्टिकल पोजीशन, अपवर्ड और डाउनवर्ड में आर्क वेल्डिंग द्वारा बीडों को डिपोजिट करना (Depositing Beads by Arc Welding in Vertical Position, Upward and Downward, on M.S. Plate)	106
अभ्यास 7:	माइल्ड स्टील प्लेट पर ओवरहेड पोजीशन में आर्क वेल्डिंग द्वारा बीडों को डिपोजिट करना (Depositing beads by Arc Welding in Overhead Position on M.S. Plate)	107
अभ्यास 8:	गैस वेल्डिंग प्लांट को सेट अप करना (Setting up of Gas Welding Plant)	109
अभ्यास 9:	फिलर वायर का प्रयोग किए बिना गैस वेल्डिंग द्वारा बीड बनाना (Running a Bead by Gas Welding without using Filler Wire)	111
अभ्यास 10:	फिलर वायर का प्रयोग करते गैस वेल्डिंग द्वारा बीड बनाना (Running a Bead by Gas Welding using Filler Wire)	112
अभ्यास 11:	गैस वेल्डिंग द्वारा ओपन स्क्वायर ज्वाइंट को वेल्ड करना (Weld Open Square Joint by Gas Welding)	113
अभ्यास 12:	हारिजॉन्टल-वर्टिकल पोजीशन में गैस वेल्डिंग द्वारा फिलेट ज्वाइंट को वेल्ड करना (Weld Fillet Joint by Gas Welding in Horizontal-Vertical Position)	114
अभ्यास 13:	प्लेटों की आक्सी-एसिटिलिन कटिंग करना (Oxy-acetylene Cutting of Plates)	115

## 5. ड्रिलिंग और फिटिंग असेंबली (Drilling and Fitting Assembly) .....117-160

अभ्यास 1:	फाइलिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग, काउंटरसिंकिंग और काउंटरबोरिंग (Filing, Drilling, Reaming, Countersinking and Counterboring)	117
अभ्यास 2:	फाइलिंग, रीमिंग, टैपिंग और काउंटरबोरिंग (Filing, Reaming, Tapping and Counterboring)	119
अभ्यास 3:	फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और रीमिंग (Filing, Drilling, Tapping and Reaming)	121
अभ्यास 4:	फाइलिंग, चैम्फरिंग और टैपिंग (Filing, Chamfering and Tapping)	123
अभ्यास 5:	फाइलिंग और चैम्फरिंग (Filing, and Chamfering)	125
अभ्यास 6:	फाइलिंग, साइंग, ग्रुविंग और चैम्फरिंग (Filing, Sawing, Grooving and Chamfering)	127
अभ्यास 7:	फाइलिंग, ड्रिलिंग और ग्रुविंग (Filing, Drilling and Grooving)	129
अभ्यास 8:	फाइलिंग, ब्लाइंड होल टैपिंग और ग्रुविंग (Filing, Blind Hole Tapping and Grooving)	132
अभ्यास 9:	फाइलिंग और स्लॉटिंग (Filing and Slotting)	134
अभ्यास 10:	फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, रीमिंग, एक्सटर्नल थ्रेडिंग और होल्स की लोकेशन (Filing, Drilling, Tapping, Reaming, External Threading and Location of Holes)	136
अभ्यास 11:	श्री प्लेट विधि का प्रयोग करके फ्लैट सरफेसों की स्क्रैपिंग करना (Scraping Flat Surfaces using Three Plate Method)	139
अभ्यास 12:	बियरिंग सरफेस की स्क्रैपिंग करना (Scraping Bearing Surface)	141
अभ्यास 13:	फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग और रिबेटिंग (Filing, Drilling, Countersinking and Riveting)	142
अभ्यास 14:	फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	144
अभ्यास 15:	फाइलिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Reaming and Fitting)	146
अभ्यास 16:	फाइलिंग, टैपिंग, काउंटरसिंकिंग और स्टेप फिटिंग (Filing, Tapping, Countersinking and Step Fitting)	149
अभ्यास 17:	फाइलिंग, बेंडिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग और रिबेटिंग (Filing, Bending, Drilling, Countersinking and Riveting)	151
अभ्यास 18:	फाइलिंग, ड्रिलिंग और फिटिंग (Filing, Drilling and Fitting)	154
अभ्यास 19:	फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	157

## 6. टर्निंग (Turning) ..... 161-176

अभ्यास 1:	फेसिंग (Facing)	161
अभ्यास 2:	प्लेन टर्निंग (Plain Turning)	162
अभ्यास 3:	फेसिंग और चैम्फरिंग (Facing and Chamfering)	164
अभ्यास 4:	स्टैप टर्निंग (Step Turning)	165
अभ्यास 5:	प्लेन और स्टेप टर्निंग, सिम्पल टेपर टर्निंग और नर्लिंग (Plain and Step Turning, Simple Taper Turning and Knurling)	167
अभ्यास 6:	प्लेन और टेपर टर्निंग, रेडियस और स्टेप टर्निंग (Plain and Taper Turning, Radius and Step Turning)	169
अभ्यास 7:	प्लेन टर्निंग, चैम्फरिंग, अण्डरकटिंग और एक्सटर्नल थ्रेडिंग (Plain Turning, Chamfering and External Threading)	171
अभ्यास 8:	प्लेन और स्टेपड इनटर्नल और एक्सटर्नल टर्निंग तथा बोरिंग (Plain and Stepped Internal and External Turning and Boring)	173
अभ्यास 9:	बोरिंग और सिलेंड्रिकल बोर की स्क्रैपिंग करना (Boring and Scraping of Cylindrical Bore)	175

<b>7. बुनियादी रखरखाव (Basic Maintenance).....</b>	<b>177-180</b>
अभ्यास 1: ग्लोब वाल्व को खोलना और असेम्बल करना (Dismantling and Assembling Globe Valve)	177
अभ्यास 2: नॉन-रिटर्न वाल्व को खोलना और असेम्बल करना (Dismantling and Assembling Non-Return Valve)	179
<b>द्वितीय वर्ष</b>	
<b>1. कौशल ज्ञान (Skill Information).....</b>	<b>3-13</b>
पाइप फिटिंग (Pipe Fitting)	3
मैटीरियल हैंडलिंग (Material Handling)	10
<b>2. असेंबली-1 (Assembly —1).....</b>	<b>14-95</b>
अभ्यास 1: फाइलिंग, सॉइंग, ड्रिलिंग, रिवेटिंग और सेन्टर लाइन अलाइनमेंट (Filing, Sawing, Drilling, Riveting and Centre Line Alignment)	14
अभ्यास 2: फाइलिंग और स्क्वायर फिटिंग (Filing and Square Fitting)	16
अभ्यास 3: फाइलिंग, स्लॉटिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Slotting, Tapping and Fitting)	19
अभ्यास 4: फाइलिंग और एंगुलर फिटिंग (Filing and Angular Fitting)	21
अभ्यास 5: फाइलिंग और रेडियस फिटिंग (Filing and Radius Fitting)	24
अभ्यास 6: फाइलिंग और टंग फिटिंग (Filing and Tongue Fitting)	27
अभ्यास 7: फाइलिंग और एंगुलर फिटिंग (Filing and Angular Fitting)	30
अभ्यास 8: फाइलिंग, फिटिंग और एंगुलर सरफेसों की स्क्रैपिंग (Filing, Fitting and Scraping of Angular Surfaces)	32
अभ्यास 9: फाइलिंग और रेडियस फिटिंग (Filing and Radius Fitting)	35
अभ्यास 10: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	38
अभ्यास 11: फाइलिंग और 'की' फिटिंग (Filing and Key Fitting)	40
अभ्यास 12: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	42
अभ्यास 13: फाइलिंग, ग्रुविंग और फिटिंग (Filing, Grooving and Fitting)	46
अभ्यास 14: फाइलिंग, ग्रुविंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Grooving, Tapping and Fitting)	49
अभ्यास 15: फाइलिंग, टैपिंग और रेडियस फिटिंग (Filing, Tapping and Radius Fitting)	52
अभ्यास 16: फाइलिंग, टैपिंग, रेडियस और एंगुलर फिटिंग (Filing, Tapping, Radius and Angular Fitting)	55
अभ्यास 17: फाइलिंग, टैपिंग, रीमिंग और फिटिंग (Filing, Tapping, Reaming and Fitting)	58
अभ्यास 18: फाइलिंग, रीमिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Reaming, tapping and Fitting)	62
अभ्यास 19: फाइलिंग, ड्रिलिंग और फिटिंग (Filing, Drilling and Fitting)	65
अभ्यास 20: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	69
अभ्यास 21: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	72
अभ्यास 22: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	76
अभ्यास 23: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	79
अभ्यास 24: फाइलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Tapping and Fitting)	82
अभ्यास 25: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	86
अभ्यास 26: फाइलिंग, रेडियस और टंग फिटिंग (Filing, Radius and Tongue Fitting)	89
अभ्यास 27: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	93
<b>3. गेजिज़ (Gauges).....</b>	<b>96-103</b>
अभ्यास 1: सेन्टर गेज (Centre Gauge)	96
अभ्यास 2: एंगल ग्राइंडिंग गेज (Angle Grinding Gauge)	98
अभ्यास 3: स्नैप गेज 'गो' और 'नो गो' (Snap Gauge 'GO' and 'NO GO')	100
अभ्यास 4: फ्लैट सरफेस और होल की लैपिंग करना (Lapping Flat Surface and Hole)	102
<b>4. पाइप फिटिंग (Pipe Fitting).....</b>	<b>104-112</b>
अभ्यास 1: पाइप काटना (पाइप कटर के प्रयोग द्वारा) (Pipe cutting (Using Pipe Cutter))	104
अभ्यास 2: पाइप मोड़ना (गर्म विधि द्वारा) (Pipe Bending (By Hot Method))	106
अभ्यास 3: पाइप मोड़ना (ठंडी विधि द्वारा) (Pipe Bending (By Cold Method))	108
अभ्यास 4: पाइप थ्रेडिंग (डाई स्टॉकों के प्रयोग द्वारा) (Pipe Threading (Using Die stocks))	110

<b>5. मरम्मत तकनीक (Repairing Techniques).....</b>	<b>113-228</b>
अभ्यास 1: फाइलिंग, रेडियस और डॉवटेल फिटिंग (Filing, Radius and Dovetail Fitting)	113
अभ्यास 2: फाइलिंग, रीमिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Reaming, Tapping and Fitting)	117
अभ्यास 3: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	121
अभ्यास 4: फाइलिंग, रीमिंग और 'H' फिटिंग (Filing, Reaming and 'H' Fitting)	124
अभ्यास 5: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	126
अभ्यास 6: फाइलिंग, रीमिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Reaming, Tapping and Fitting)	130
अभ्यास 7: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	133
अभ्यास 8: फाइलिंग, रीमिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Reaming, Tapping and Fitting)	136
अभ्यास 9: फाइलिंग और पेंटागन फिटिंग (Filing and Pentagon Fitting)	139
अभ्यास 10: फाइलिंग और प्लस फिटिंग (Filing and Plus Fitting)	141
अभ्यास 11: फाइलिंग और रेगुलर ट्रैंगल यूनिवर्सल फिटिंग (Filing and Regular Triangle Universal Fitting)	145
अभ्यास 12: फाइलिंग और डायगनल प्लस फिटिंग (Filing and Diagonal Plus Fitting)	148
अभ्यास 13: फाइलिंग और अष्टभुज फिटिंग (Filing and Octagon Fitting)	151
अभ्यास 14: फाइलिंग और यूनिवर्सल फिटिंग (Filing and Universal Fitting)	155
अभ्यास 15: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	158
अभ्यास 16: फाइलिंग और हेक्सागन फिटिंग (Filing and Hexagon Fitting)	162
अभ्यास 17: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, काउंटरसिंकिंग, काउंटरबोरिंग और डॉवटेल फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping, Countersinking, Counterboring and Dovetail Fitting)	165
अभ्यास 18: फाइलिंग, टर्निंग, फेसिंग और लेथ पर थ्रेडिंग करना (गियर पुलर) (Filing, Turning, Facing and Threading on Lathe(Gear Puller))	167
अभ्यास 19: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	170
अभ्यास 20: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	175
अभ्यास 21: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	179
अभ्यास 22: फाइलिंग और डॉवटेल फिटिंग (Filing and Dovetail Fitting)	183
अभ्यास 23: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	186
अभ्यास 24: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	190
अभ्यास 25: फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	193
अभ्यास 26: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	196
अभ्यास 27: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	200
अभ्यास 28: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	204
अभ्यास 29: फाइलिंग ड्रिलिंग, टैपिंग और फिटिंग (Filing, Drilling, Tapping and Fitting)	208
अभ्यास 30: फाइलिंग और फिटिंग (Filing and Fitting)	212
अभ्यास 31: स्लाइड फिटिंग (Slide Fitting)	217
अभ्यास 32: तीन पीस फिटिंग (Three-Piece Fitting)	220
अभ्यास 33: चार पीस 'S' फिटिंग (Four-Piece 'S' Fitting)	223
अभ्यास 34: आई टी आई फिटिंग (ITI Fitting)	226
<b>6. न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स (Pneumatics and Hydraulics).....</b>	<b>229-265</b>
न्यूमेटिक कंट्रोल्स	229
हाइड्रोलिक कंट्रोल्स	249
<b>7. निर्माण और परीक्षण (Erection and Testing).....</b>	<b>266-270</b>
अभ्यास 1: विभिन्न नॉट्स बनाना (Making Various knots)	266
अभ्यास 2: ट्राइपोड को स्थापित करना और लोड को उठाना (Erection of Tripod and Lifting Load)	267
अभ्यास 3: मशीन टूल्स का निर्माण और परीक्षण (Erection and Testing of Machine Tools)	268
<b>परिशिष्ट: प्रैक्टिस के लिये प्रैक्टिकल जॉब्स (Practical Jobs for Practice).....</b>	<b>271-280</b>