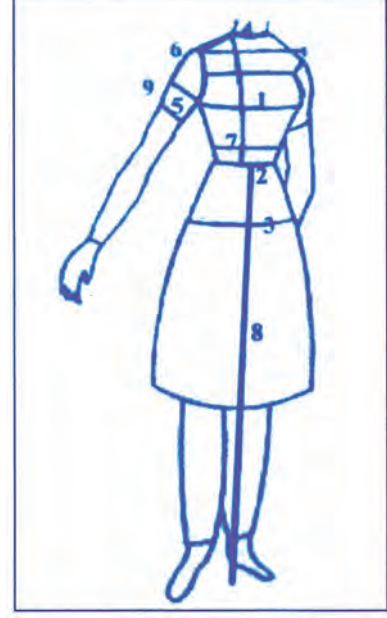


प्रात्यक्षिक क्रं. १ शरीराची मापे आणि शिवणकामातील मुलभूत संज्ञा

शरीराचे मोजमाप : जेव्हा तुम्ही एखाद्या विशिष्ट व्यक्तीचे कपडे शिवण्याच्या उद्देशाने शिलाई करता तेव्हा त्या व्यक्तीचे कपडे बरोबर येण्यासाठी त्याच्या किंवा तिच्या शरीराचे माप घेणे गरजेचे असते. या करीता तंतोतंत माप घेण्याचे कौशल्य आवश्यक आहे की जे सरावाने मिळवता येते.

आवश्यक सामग्री/साहित्य : माप पट्टी (टेप) पेन आणि पेपर जर तुम्ही तुमचे स्वतःचे माप घेत असाल तर एक पूर्ण लांबीच्या आरशा समोर उभे राहून तुमचे माप घेता येईल.

कोणत्याही कपड्याला शिवण घालण्यासाठी मुलभूत माप आवश्यक असते ते दोन ठळक भागात केल्या जाऊ शकते. आडव्या आणि उभ्या स्वरूपात.



चित्र क्र. १.१ : शरीराचे माप

आडवे माप (समांतर) :

- **गळा** – गळ्याच्या खोबणीपर्यंत मानेच्यावरील सभोवतालचे माप.
- **खांदे** – खांद्याच्या एका हाडापासून तर दुसऱ्या हाडापर्यंतचे अंतर.
- **छाती किंवा कमरेपासून वरचा भाग** – हे संपूर्ण छाती भोवतालचे पूर्ण भागाचे माप आहे. माप पट्टी सरळ पकडलेली आहे का याची खात्री करा.
- **कमर** – हे शरीराच्या निमूळत्या भागाचे माप आहे.
- **सीटघेर** – कमरेखालील माप फुगीर भागावरून टेप अशा रितीने गुंडाळून घ्यावा की तो जमिनीला समांतर असेल.
- **दंडघेर** – कोपरापासून वरचा घेर आहे हे माप कापडाच्या प्रकारावर व शिवण्यावर अवलंबून असून त्या व्यक्तीच्या इच्छेवर अवलंबून असेल की ते माप तंतोतंत ठेवायचे की सैल ठेवायचे.

- **मनगट** – हातांच्या खांद्यापासून माप घ्यायचे. जेव्हा तुम्ही पूर्ण बाह्याचे कपडे शिवता तेव्हा तुम्हाला हे माप उपयोगी ठरते.
- **मांडी** – हे मांडीच्या भोवतालचे माप आहे की जे कंबर आणि गुडघ्याच्या मधून घ्यायचे असते.
- **गुडघा** – हे गुडघ्याच्या भोवतालचे माप आहे.
- **घोटा** – घोटाचे किंवा खालच्या पाया भोवतालचे माप आहे.

उभे मोजमाप :

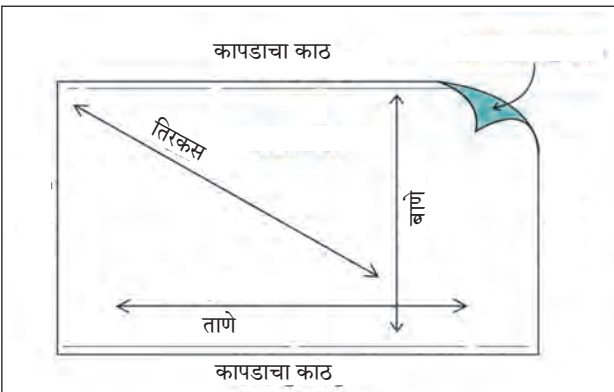
- **शरीराचा वरचा भाग** – गळा आणि खांदा मिळतो त्या बिंदूपासून सुरू करून खालपर्यंत ज्या प्रकारचे कपडे तुम्ही शिवणार आहे त्यावर अवलंबून असते. टॉप आणि ब्लाऊजेसाठी कमरेपर्यंत, शर्टसाठी सीटघेर आणि कमीजसाठी गुडघ्यापर्यंत.
- **कमर ते गुडघा** – कमरेपासून गुडघ्यापर्यंतचे माप घ्या. ते स्कर्टस्, फ्रॉक्स, गणवेशासाठी उपयुक्त असते.

- **कमर ते घोटा** – कमरे पासून घोट्यापर्यंतचे माप ते पॅन्ट, सलवार, चुडीदार, जिन्स, गाऊनस्, लांब स्कर्टस्साठी उपयोगी ठरते.
- **पायाच्या आतील भाग** – विजारीचे पाय जेथे जोडतात त्या भागापासून गुडघ्या पर्यंतचे माप पॅन्ट शिवण्यासाठी उपयोगी आहे.
- **बाही लांबी** – खाद्यांच्या हाडापासून आवश्यक तेवढ्या बाह्यांच्या लांबीचे माप.

प्रात्यक्षिक कार्य : विद्यार्थ्यांनी जोड्या बनवून एकमेकांचे माप घ्यावे आणि त्यांच्या प्रात्यक्षिक वहीमध्ये नोंदी घ्याव्या.

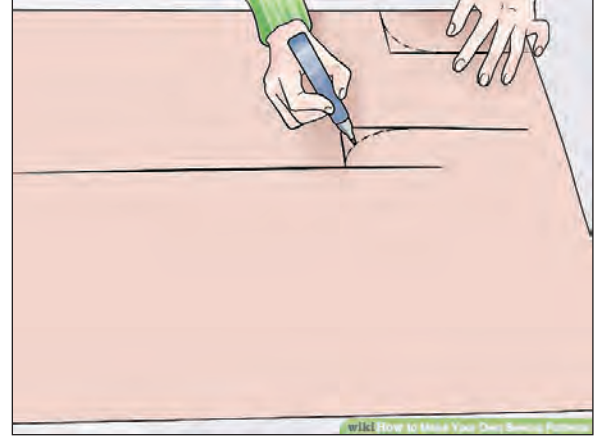
शिवण कामातील मुलभूत संज्ञा :

- **ताणे** – कपड्याच्या लांबीच्या दिशेत काठाला समांतर असलेल्या लांब धाग्याला उभे धागे त्यालाच ताणा म्हणतात. हे 'धागे' तुम्हाला कपड्याच्या किनारीवर दिसू शकतात. उभे धागे कपड्याच्या किनारीच्या दिशेने असतील.
- **बाणे** – जे धागे 90° च्या कोनात उभे असतात. ताण्याच्या वरून खालून जातात त्याला बाणा म्हणतात ते रुंदीच्या दिशेने असतात.
- **तिरकस (बायस)** – जेव्हा कापडाची घडी करतात किंवा 45° च्या कोनात कापतात त्याला तिरकस (Bias) म्हणतात. कापडाची तिरकस पट्टी जुळविण्यासाठी किनारीच्या रुंदीनुसार कडा जुळवाव्या लागतात.



चित्र क्र. १.२ : विणलेले वस्त्र

- **किनार/काठ (Selvedge)** – यंत्राने बनविलेल्या किनारी कापडाच्या दोन्ही टोकाच्या लांबीनुसार असतात त्याला किनार (Selvedge) म्हणतात. कापडाला दोन समांतर काठ असतात. कापडाची लांबी ठरविण्याकरीता किनारी किंवा काठ आपणास मदत करतात.
- **ड्राफ्टिंग (बेतणे)** – ही अशी प्रक्रिया आहे की कापलेले कपडे शिवण्यापूर्वी कपड्यांच्या मापानुसार कागदी नमूने तयार करावे लागतात.



चित्र क्र. १.३ : ड्राफ्टिंग (बेतणे)

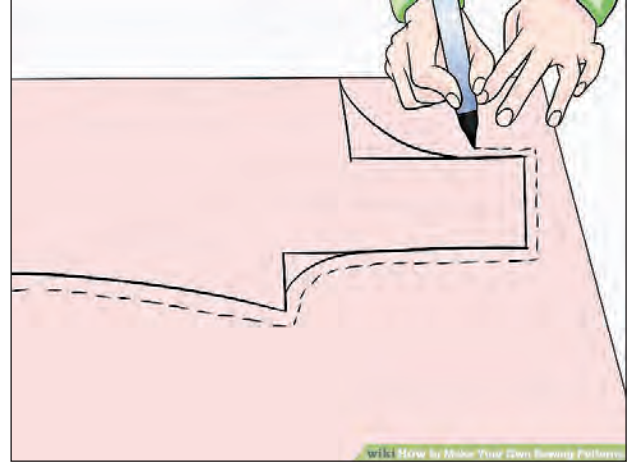
- **लेआऊट** – लेआऊट (मांडणी) म्हणजे कपड्याचे संपूर्ण कापलेले तुकडे आवश्यक त्या आकारात कापून कापड ज्याप्रकारे शिवायचे आहे त्या प्रकारे ठेवणे. लेआऊट (मांडणी) नेहमी कापडाची घडी लांबीनुसार करावी.



चित्र क्र. १.४ : लेआऊट (मांडणी)

- **कर्तन** – आराखड्यानुसार कापडावरती टेलरींग खडू किंवा पेन्सिल आखणी केली जाते. शिवणीच्या रेषेची आखणी झाल्यानंतर शिवण रेषेनुसार कापडाचे कर्तन केले जाते.

- **माया (Margin)** – जास्तीचे कापड जे आखणीच्या शेवटच्या मर्यादे पलीकडे ठेवली जाते. अतिरिक्त कापड जे असेल ते शिलाईसाठी वापरले जाते. जर ही रेषा लक्षात ठेवली नाही तर कपडे मापा पेक्षा लहान होऊ शकतात.
- **सैलपणा** – फिटिंगचे कपडे अचूक मापे घेऊन शिवले नाहीत तर ते शरीरावरती निट बसत नाहीत. आखणी करतांना जास्तीचे कापड असणे आवश्यक आहे कारण कपडे सहज काढता घालता आले पाहिजे.



चित्र क्र. १.५ : सैलपणा

मुलांसाठी शरीराच्या मापाचा तक्ता

MEASUREMENT CHART	
	name _____
	height _____
	chest _____
	waist _____
	hip _____
	outseam _____
	inseam _____
	arm length _____
	weight _____
	shoe size _____
date _____	

MEASUREMENT CHART	
	name _____
	height _____
	chest _____
	waist _____
	hip _____
	outseam _____
	inseam _____
	arm length _____
	weight _____
	shoe size _____
date _____	



प्रात्यक्षिक क्र. २ प्लॅकेट आणि कपड्यातील बंध

प्लॅकेट म्हणजे कपड्यातील उघड्या ठेवलेल्या बाजू ज्यामुळे कपडा अंगात घालणे व काढणे सोपे होते.

साधे प्लॅकेट:

पूर्णपणे उघड्या असलेल्या कपड्यासाठी म्हणजेच शर्ट, साडी ब्लाउज याकरीता साधे प्लॅकेट वापरतात. यासाठी दोन वेगवेगळ्या पट्ट्या कापतात. उजव्या बाजूची पट्टी अर्धी दुमडली जाते. ज्यामुळे कपड्याची एक बाजू वाढविली जाते. कापडाच्या डाव्या बाजूची जोडलेली पट्टी दुमडली जाते दुमडलेली ही पट्टी उजव्या बाजूच्या वाढविलेल्या पट्टीवर अशाप्रकारे ठेवली जाते की उजव्या बाजूची पट्टी डाव्या बाजूच्या पट्टीच्या खाली येईल.

आवश्यक साहित्य : सौम्य रंगाचे पॉपलीन कापड, कापडाच्या रंगाचे धागे, मापे घेण्याचा टेप, कात्री, टेलर्स चॉक.

कृती : कापड टेबलवरती पसरवावे आणि त्यावरती दोन पट्ट्या आखून घेवून उभ्या दिशेने कापून घ्या. प्रत्येक पट्ट्यांची मापे.

लांबी - १५ से.मी.

रुंदी - ८ से.मी.



चित्र क्र. २.१ : साधे प्लॅकेट

शर्टच्या दोन्ही बाजूला उजवी आणि डावी बाजू अशा खूण करून घ्या आणि लांबीत कापून घ्या. १५ से.मी. लांबी आणि ५ से.मी. रुंदीची उजवी पट्टी शर्टच्या उजव्या बाजूला जोडा. पट्टी जोडतांना शर्टची सरळ बाजू व पट्टीची सरळ बाजू एकमेकांवर ठेवून जोडा. त्यानंतर पट्टीची अर्धी बाजू दुमडा. ज्यामुळे शर्टची उजवी बाजू मोठी होईल. त्याचप्रमाणे शर्टच्या डाव्या बाजूला १५ से.मी. लांब व ३ से.मी. रुंदीची डावी पट्टी जोडा.

कपड्यांतील बंध : कापडातील बंध फार महत्वाचे असतात. कारण कपडे घातल्यानंतर प्लॅकेट बंद करावे लागते व कपडे काढण्यासाठी प्लॅकेट उघडावे लागते.

हे बंध विविध प्रकारचे असतात.

१) बटण : ही सर्वात जास्त प्रमाणात वापरतात. बटनांमध्ये दोन किंवा चार छिद्रे असतात बटणे अशा पद्धतीने शिवतात. कपड्याचा वरचा काठ व खालचा काठ समांतर यायला हवा. बटणांच्या छिद्रामधुन सुई अशाप्रकारे टाकली जाते की, + चिन्ह तयार होईल. बटणांमधील दोन छिद्रांमधुन बहुधा असा टाकला जातो की, = असे चिन्ह तयार होईल.

बटणांची काजे ही हाताने किंवा यंत्राद्वारे केली जातात. काजांचा आकार हा बटनानुसार योग्य असायला हवा.



चित्र क्र. २.२ : बटण

२) **हूक-लूप:** हूक धातूचे असतात. ज्यावेळी बंध अदृश्य असणे आवश्यक असते, त्यावेळी हूक शिवतात. उदा. गळ्याचे टोक, कमरेचा पट्टा इ. प्लॅकेटच्या एकमेकांवर येणाऱ्या बाजूंपैकी वरच्या भागावर आतील बाजूने हूक शिवतात. हूकच्या रिंगभोवती बटनहोल टाके अशाप्रकारे घालतात की ते सुलटबाजूवर दिसणार नाहीत. नंतर हूकचा लांबट भाग २ ते ३ आडवे टाके घालून शिवतात.

लूप गोलाकार किंवा सरळ दांडीप्रमाणे असते. प्लॅकेटच्या खालच्या भागावर हूकच्या विरुद्ध बाजूला लूपचा गोलाकार भाग येईल. अशा प्रकारे शिवतात. धातू ऐवजी दोऱ्याचे लूपही शिवता येतात. यासाठी प्रथम काही एकावर एक येतील असे

सरळ टाके घालतात. नंतर फक्त या टाक्यांभोवती एकमेकांच्या शेजारी बटनहोलचे घट्ट टाके घालतात.



चित्र क्र. २.३ : हूक लूप

कपड्यातील बंध



प्रात्यक्षिक क्र. ३

एप्रन

साहित्य : ब्राऊन पेपर, टेप पट्टी, पट्टी, पेन्सील, कात्री.

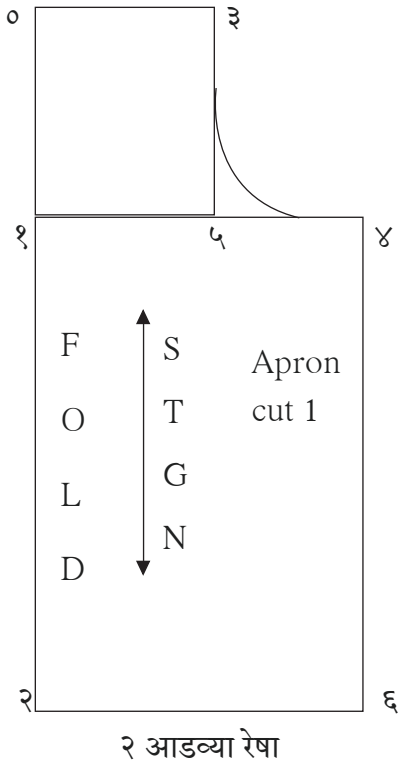
मापे :

छाती घेर - ८८ सेंमी.

कमर घेर - ७२ सेंमी.

बीबची उंची - २५ सेंमी.

स्कर्ट उंची - ६० सेंमी.



$$०-३ = १/८ छातीघेर$$

$$= ११ सेंमी.$$

$$१-४ = १/४ कमरघेर + ४ सेंमी.$$

$$= १८ सेंमी + ४ सेंमी = २२ सेंमी.$$

$$१-५ = ०-३$$

$$= ११ सेंमी.$$

त्यानंतर ३ ते ५ हे बिंदु जोडा.

$$२-६ = १-४$$

$$= २२ सेंमी.$$

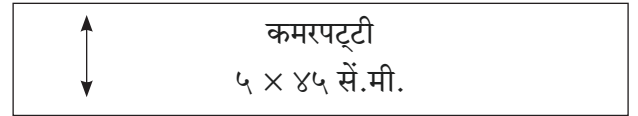
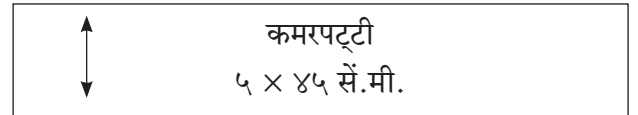
त्यानंतर ४ ते ६ सरळ रेषेत जोडा..

मुंडा खोलीला गोलकार आकार द्या.

कापणे : ०, ३, ४, ६, २.

कमरपट्टीसाठी ५ सेंमी × ४५ सेंमीच्या दोन पट्ट्या काढा.

गळपट्टीसाठी ४० सेंमी × ५ सेंमी च्या दोन पट्ट्या काढा



४५ × ५
सें.मी.



गळच्याजवळ
लावण्याची पट्टी

कृती :

ब्राऊन पेपरची उंचीनुसार घडी घाला. दिलेल्या आकृतीनुसार पेपरवर मार्कींग करा. -

$$०-१ = \text{बीबची उंची}$$

$$= २५ सेंमी.$$

$$०-१ = \text{बीबची उंची} + \text{स्कर्टची उंची}$$

$$= २५ सेंमी. + ६० सेंमी. = ८५ सेंमी.$$



प्रात्यक्षिक क्र. ४

रॉम्पर

साहित्य : ब्राऊन पेपर, मोजपट्टी, पट्टी, पेन्सिल, कात्री.

मापे :
पूर्ण उंची - ५० सेंमी.
छातीचा घेर - ६० सेंमी.
गळा - ३० सेंमी.
खांद्या - २५ सेंमी.

कृती :

- ०-१ = पूर्ण उंची = ५० सेंमी.
- ०-२ = छातीचा चौथा भाग + ५ सेंमी = २० सेंमी.
- ०-२ = १-३ = २० सेंमी.
- ०-२, २-३ आणि १-३ सरळ रेषेत आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे जोडून घ्या.
- ०-४ = छातीचा चौथा भाग + २ सेंमी = १७ सेंमी.
- ०-५ = खांद्याचा अर्धा भाग + १ सेंमी = १३ सेंमी.
- ४-६ = ०-५ = १३ सेंमी
- ५-६ सरळ रेषेत जोडून घ्या.
- ६-७ = ४ सेंमी.
- ०-८ = गळ्याचा सहावा भाग + १ सेंमी = ६ सेंमी
- ५-९ : २ सेंमी.
- ८-९ सरळ रेषेत जोडा. (खांद्याची लांबी)
- ९-६ ची मध्य काढून त्यास १० नंबर द्या. आणि १० ते ७ गोलाकार रेषेत जोडा
- ०-११ = ३ सेंमी
- ०-१२ = ६ सेंमी.
- ८ ते ११ मागील गळ्यास आकार द्या.
- ८ ते १२ पुढील गळ्यास आकार द्या.
- १ ते १३ = ६ सेंमी
- १ ते १४ = ४ सेंमी

१ ते १५ = २ सेंमी

१४-१३ = क्रॉससाठी तिरक्या रेषेत जोडा.

१५ - १३ = क्रॉससाठी तिरक्या रेषेत जोडा.

३-१६ = ८ सेंमी.

७ ते १६ = सरळ रेषेत जोडा.

१३ ते १६ = सरळ रेषेत जोडा.

१३ ते १६ चा मध्य काढून त्याला १७ नंबर द्या.

१७-१७ अ = १.५ सेंमी.

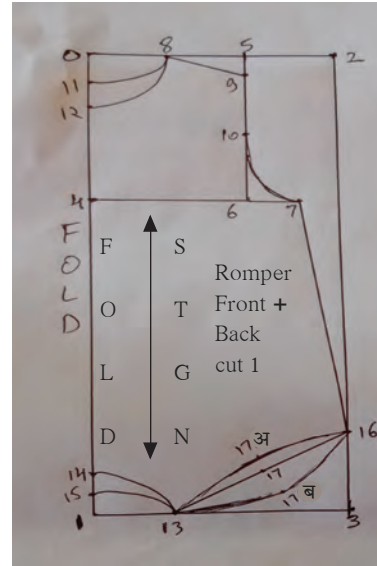
१७-१७ ब = २.५ सेंमी.

१३ - १७ अ आणि १६ गोलाकार द्या. (पुढील पाय)

१३ - १७ ब आणि १६ गोलाकार द्या. (मागील पाय)

मागील बाजू कापणे - ११-८-९-१०-७-१६-१७ब-१३-१५ (चार भाग) मागील भाग बाजूला करून पुढील भाग कट करावा.

पुढील बाजू कापणे - १२-८-९-१०-७-१६-१७अ-१३-१४.

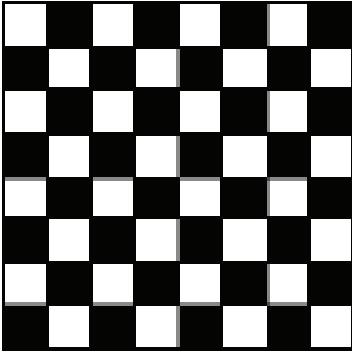


प्रात्यक्षिक क्रं. ५ विणी ओळखणे आणि कागदापासून तयार करणे

ताणे आणि बाणे यांच्या एकमेकांतील गुंतवणुकीमुळे कापडाच्या पृष्ठभागावर तयार होणारी रचना म्हणजे विण होय.

तीन मुलभूत विणी :

१. साधी विण : ही नावाप्रमाणे साधी विण आहे. कुठल्याही विशिष्ट प्रकारची रचना कापडाच्या पृष्ठभागावर तयार होत नाही..
२. ट्विल विण : कापडाच्या पृष्ठभागावर तिरप्या रेषा तयार होतात.
३. सॅटिन विण : कापडाच्या पृष्ठभागावर ताण्याचे लांब तरंग दिसून येतात.



आकृती क्र. ५.१ : साधी विण

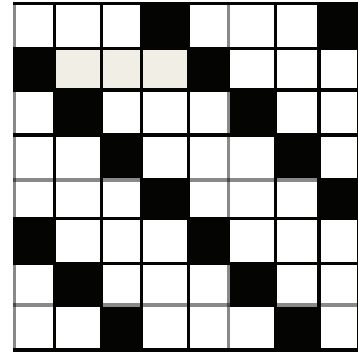
कागदी विण तयार करणे :

आवश्यक साहित्य : दोन वेगवेगळ्या रंगाचे घोटीव कागद (मार्बल पेपर), स्केल, पेन्सिल, कात्री.

कृती : कुठल्याही एका रंगाच्या घोटीव कागदांची १० सेंमी × १० सेंमी आकाराची चौकट तयार करा. त्याला १ सेंमीची मार्जिन सोडा. ताण्याची चौकट तयार करण्याकरीता १ सेंमी. रुंदीवर खूणा करून कापून घ्या. ताण्याचे टोके मात्र सलग असू द्या.

दुसऱ्या रंगाच्या घोटीव कागदाच्या १० सेंमी × १ सेंमी आकाराच्या बाण्याच्या पट्ट्या कापून घ्या.

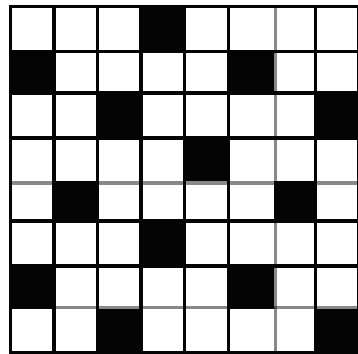
तीन मुलभूत विणीकरीता ताण्याच्या तीन चौकटी तयार करा. प्रत्येक चौकटीकरीता ७-८ वयाच्या पट्ट्या कापून घ्या.



आकृती क्र. ५.२ : ट्विल विण

साध्या विणीचा नमुना : या करण्याकरिता बाणा हा ताण्याच्या चौकटीत एका ताण्याच्या वरून आणि दुसऱ्या ताण्याच्या खालून याप्रमाणे गुंतवतात.

ट्विल विणीचा नमुना : या करण्याकरिता बाणा हा ताण्याच्या चौकटीत अशा प्रमाणे गुंतवावा की पृष्ठभागावर तिरप्या रेषा तयार होतील. विण ही समान किंवा असमान असू शकेल.



आकृती क्र. ५.३ : सॅटिन विण

सॅटिन विणीचा नमुना : या करण्याकरिता ताण्याच्या चौकटीत बाण्याच्या पट्ट्या अशा प्रकारे गुंतवाव्या की पृष्ठभागावर ताण्याचे लांब तरंग दिसून येतील.

विणी ओळखणे:

- १) विविध विणींच्या वस्त्रांचे नमूने विद्यार्थी गोळा करून चिकटवतील. त्याचे निरीक्षण करून वैशिष्टे सांगा.
- २) विद्यार्थी वस्त्राच्या नमुन्यांचे निरीक्षण करण्याकरिता भिंगाचा उपयोग करतील.

नाविण्यपूर्ण विणींची वैशिष्टे

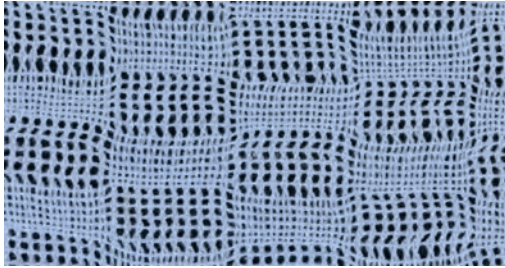


न कापलेली पाईल वीण

- त्रिमितीय परीणाम
- पृष्ठभागावर फासे दिसतात

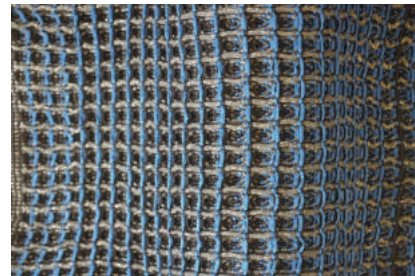
कापलेली पाईल वीण

- त्रिमितीय परीणाम
- पृष्ठभागावर फासे कापलेले असतात



लिनो वीण

- जाळीदार वस्त्र



हनिकोम्ब वीण

- उंचवटे व खळगे.
- मधमाश्यांच्या पोळ्याप्रमाणे



प्रात्यक्षिक क्रं. ६ सूक्ष्मदर्शकीय परीक्षणाच्या सहाय्याने तंतू ओळखणे

सूक्ष्मदर्शकीय परीक्षा ही एक शास्त्रीय परीक्षा आहे. या परीक्षेमध्ये सूक्ष्मदर्शकाच्या साहय्याने तंतूच्या पृष्ठभागाचे निरीक्षण करून तंतू ओळखता येतो. प्रत्येक तंतूची सूक्ष्मदर्शकीय रचना ही वैशिष्टपूर्ण असते हे या परीक्षेमुळे स्पष्ट होते.

सूचना : हे प्रात्यक्षिक शिक्षकांनी प्रात्यक्षिक तत्वावर (Demonstration basis) करायचे आहे व विद्यार्थींनी तंतूचे सूक्ष्मदर्शकाखाली निरीक्षण करून आकृती काढून वर्णन लिहायचे आहे.

अ) लोकरी तंतूची सूक्ष्मदर्शकीय रचना :



आकृती क्रं. ६.१ लोकर तंतू

१. असमान जाडीचा तंतू
२. पृष्ठभागावर खवले

ब) रेशमी तंतूची सूक्ष्मदर्शकीय रचना :



आकृती क्रं. ६.२ रेशमी तंतू

१. गुळगुळीत पृष्ठभाग
२. काच दांड्यासारखा चमकदार

३. गोंदाचे ठिपके दिसतात
४. अत्यंत तलम तंतू

क) व्हिस्कोस रेऑन तंतूची सूक्ष्मदर्शकीय रचना



आकृती क्रं. ६.३ व्हिस्कोस रेऑन

१. समान जाडीचा तंतू
२. तंतू लांबीत समांतर रेषा (Striations)

ड) पॉलिएस्टर तंतूची सूक्ष्मदर्शकीय रचना



आकृती क्रं. ६.४ पॉलिएस्टर तंतू

१. समान जाडीचा तंतू
२. काचदांड्या सारखा चमकदार
३. चमक मंद केलेल्या तंतूवर सूक्ष्म ठिपके दिसतात.



प्रात्यक्षिक क्रं. ७

ज्वलन परीक्षणाच्या सहाय्याने तंतू ओळखणे

कापडातील वस्त्रतंतू ओळखणे ही अवघड गोष्ट असून त्यासाठी तंतूवर विविध परीक्षा करणे गरजेचे असते. ज्वलन परीक्षेमुळे तंतूच्या रासायनिक गटाची ओळख होते. ज्वलन परीक्षेमुळे दिलेला तंतू हा सेल्युलोजजन्य, प्रथिनजन्य, खनिज का संश्लेषित/मानवनिर्मित यांपैकी कोणत्या गटातील आहे हे समजू शकते.

❖ कृती :

१. कापडाच्या नमुन्यातील धागा काढा.
 २. धाग्याचा पीळ सोडवून तंतू वेगळे करा.
 ३. सुटे केलेले तंतू चिमट्यात धरा व ज्योती जवळ, ज्योतीमध्ये, ज्योतीपासून दूर धरले असता तंतूवर होणाऱ्या परिणामांचे निरीक्षण करा.
 ४. जळणाऱ्या तंतूचा वास कसा आहे हे तपासा.
 ५. तंतू जळल्या नंतर राहणाऱ्या अवशेषाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा.
- तंतूची ज्वलन परीक्षा केली असता खालील रासायनिक गटानुसार तंतू जळताना दिसतात.

तक्ता ७.१

तंतूची ज्वलन परीक्षा

	तंतू	ज्योतीजवळ	ज्योतीमध्ये	ज्योतीपासून दूर	वास	अवक्षेप
१.	लोकर, रेशीम	ज्योतीपासून लांब जातो.	सावकाश जळतो	आपोआप विझतो	जळणाऱ्या केसाप्रमाणे	चुरगळता येणारी लहान गोळी
२.	व्हिकोस रेऑन	आक्रसत नाही, संपर्कात आल्यावर पेट घेतो.	भरभर जळतो	जळत राहातो, नंतर ज्योत तेजस्वी होते.	जळणाऱ्या कागदाप्रमाणे	हलकी भुरी राख
३.	पॉलिएस्टर	आक्रसतो व वितळतो	सावकाश वितळत जळतो	आपोआप विझतो	रसायनाप्रमाणे	कठीण, न चुरगळता येणारी गोळी



प्रात्यक्षिक क्रं. ८ बांधणी

टाय-एन-डाई रंगविण्याच्या तंत्राचा एक प्रकार आहे जो प्राचीन काळापासून उपयोगात आणला जातो. आधुनिक काळांतही तो लोकप्रिय आहे. भारतात **बांधणी, लहरिया, बंधेज, चुंगडी** ह्या पारंपरिक टाय-एन-डाई तंत्राची उदाहरणे आहेत.

आवश्यक साहित्य : पांढरा कापडी दुपट्टा, व्यावसायिक डाय पावडर, टब पाणी, लाकडी फळी, बांधण्यासाठी धागा, छोटे भांडे, चमचे, मीठ.

पद्धत : दुपट्टा चांगला धुऊन सुकवून आणि इस्त्री करून घ्यावा. त्यानंतर पहिले ठरविलेल्या नमुन्यानुसार त्याची घडी करा आणि बोटाच्या नखांना त्याचा सर्व थराचा छोटा भाग धरा आणि ते धाग्यानी किंवा रबरानी बांधा. एकदा आवश्यक तेवढे धागे बांधले की, त्यानंतर रंगविण्यासाठी अर्धा टब स्वच्छ पाणी घेऊन त्यात बुडवा. छोट्या भांड्यामध्ये थोडे पाणी घेऊन त्यात रंगविण्याची पावडर मिसळा आणि त्यानंतर ते द्रावण पाणी असलेल्या टबमध्ये टाका. बांधलेला दुपट्टा त्यात बुडवा आणि ३०-४० मिनिटे त्यामध्ये राहू द्या. लाकडी पळीने एखाद्यावेळी ते ढवळा.

आवश्यकतेनुसार कापडाला रंग आला की दुपट्टा टबमधून काढून घ्या आणि स्वच्छ पाण्याने धुऊन टाका त्यात मीठ टाका जेणेकरून स्वच्छ धुतलेल्या दुपट्ट्याने रंग चांगला पक्का बसेल. दुपट्ट्याला हळूवार पिळा आणि बांधलेल्या स्थितीत सुकण्यासाठी राहू द्या.

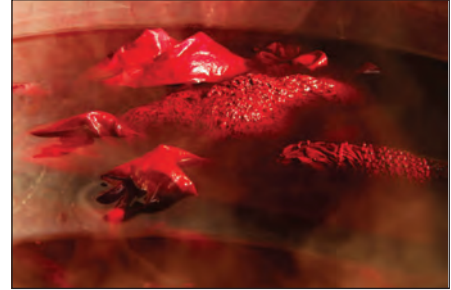
दुपट्टा सुकला की सर्व गाठी मोकळ्या करा आणि दुपट्ट्याला इस्त्री करा.



चित्र क्रं. ८.१ : साहित्याची तयारी



चित्र क्रं. ८.२ : बांधलेले साहित्य



चित्र क्रं. ८.३ : रंगविण्याचे साहित्य



चित्र क्रं. ८.४ : अंतिम उत्पादन



प्रात्यक्षिक क्रं. ९ ठसा छपाई आणि साचा छपाई

कापड छपाई करून सुशोभित करण्याची कला ही फार प्राचीन आहे. छपाईच्या अनेक पद्धती आहेत ब्लॉक प्रिटींग आणि स्टेन्सील प्रिटींग ह्या छपाईच्या दोन जुन्या पद्धती असून त्या अजूनही प्रचलित आहेत.

ठसा छपाई (Block Printing) : कापड छपाईची ही फार जुनी पद्धत आहे. लाकडी ठोकळ्यांवर आवश्यक किंवा इच्छित नमुना कोरून वापरला जातो. त्यावर डायपेस्ट लावला जातो आणि कापडाच्या नमुन्यावर ठेवला जातो. लाकडी ठोकळ्यांना कापडावर दाब दिल्या जातो. प्रत्येक नमुन्यासाठी हीच पद्धत पुन्हा पुन्हा वापरली जाते. ही बराच वेळ लागणारी व मेहनतीची प्रक्रिया आहे परंतु तीचे परिणाम सुंदर दिसतात.

आवश्यक साहित्य / सामग्री : कापडी उत्पादन छपाई करणे : पुढीलपैकी कोणतेही एक

टी-शर्ट	गादीचे कव्हर
कुर्ती	उशीची अभ्रे
दुपट्टा	टेबल क्लॉथ
शर्ट	हॅन्ड बॅग

कोरीव लाकडी ब्लॉक, फॅब्रिक रंग, रंग ब्रश, जाडे कापड, जुने वृत्तपत्र.

पद्धती : घालायचे कापड किंवा घरगुती वस्तू ज्याची छपाई करावयाची आहे. ती धुतलेली, वाळविलेली आणि इस्त्री केलेली असावी. ती जाड्या कापडावर पसरवावी की ती मागे आधार देऊ शकेल. त्यानंतर जुने वृत्तपत्र पसरवावे आणि ज्या वस्तुची छपाई करावयाची आहे त्यावर एक थर टाकावा. उदा. जर टी-शर्ट किंवा कुर्ती असेल तर मात्र मागच्या आधारासाठी जाड कापड किंवा वृत्तपत्र म्हणजे पुढे आणि कापडाच्या मागच्या बाजूला असावे.

छपाईच्या ब्रशने कोरलेल्या लाकडी ठोकळ्यानंतर (Block) फॅब्रिक रंग लावावा आणि त्यानंतर वस्तूच्या इच्छित भागावर दाब द्यावा जेणेकरून रंग आणि नमुना

त्या कापडावर छापल्या जाईल. ही प्रक्रिया इच्छेनुसार पुन्हा पुन्हा करू शकता. कापडावरील कव्हर सुकू द्यावा आणि त्यानंतर ती वस्तू वापरण्यासाठी तयार होईल.



चित्र क्र. ९.१ : कोरीव लाकडी ठोकळा



चित्र क्र. ९.२ : ठसा छपाई

साचा छपाई (Stencil Printing) : कापड छपाईच्या पद्धती पैकी ही एक जुनी पद्धती आहे. येथे स्टेन्सील कार्ड पेपर किंवा पातळी धातूच्या पट्टीवर नमुना तयार करून केल्या जातो. स्टेन्सील पृष्ठ भागावर छपाईसाठी ठेवली जाते. स्टेन्सील वर 'डाय' लावला जातो की ज्यामुळे रंग फक्त कापडापर्यंत पोहचेल कि जो कापलेला आहे. त्यानंतर स्टेन्सील काळजीपूर्वक काढून घ्यावा. आणि जिथे पाहिजे त्या ठिकाणी दुसऱ्या जागेवर ठेवावा.

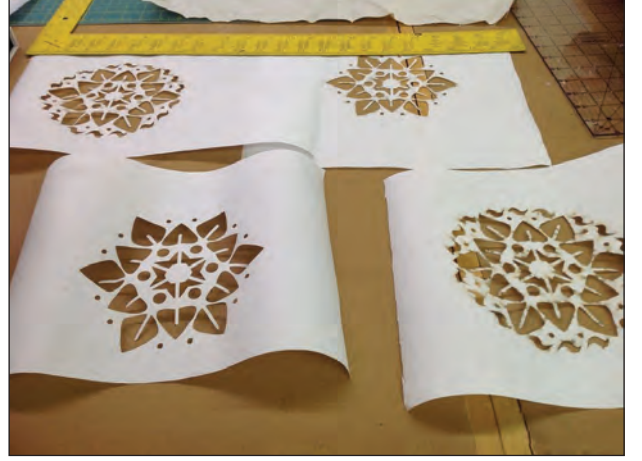
आवश्यक साहित्य : कापडी उत्पादनासाठी छपाई करणे – पुढील कोणतेही एक :

टी-शर्ट	गादीचे कव्हर
कमीझ	उशीचे अश्रे
ओढणी	टेबल क्लॉथ
शर्ट	हॅण्ड बॅग

साहित्य/ सामग्री : अँक्रिलिक शीट, धारदार चाकु/ पेपर कटर / रेडीमेड स्टेन्सील, फेब्रिक रंग, पेंट ब्रश, स्पंज, जाड कापड, जुने वर्तमान पत्र, यु-पिन्स, वजन.

पद्धती : परिधान किंवा घरगुती वस्तु ज्यांची छपाई करायची आहे ती धुऊन सुकवून आणि इस्त्री केलेली असावी. ती जाड कापडावर पसरवून मागच्या बाजूला आधार देईल अशी ठेवावी. यानंतर जुने वर्तमानपत्र पसरवावे आणि रंगविणाऱ्या कापडावर किंवा वस्तूवर एक थर टाकावा. उदा. जर ते टि-शर्ट किंवा कुर्ती असेल तर मागून जाड कपड्याचा आधार द्या किंवा कपड्याच्या मागे किंवा पुढे मध्यात वर्तमानपत्र ठेवा.

स्टेन्सील तयार करण्यासाठी अँक्रिलिक शीटवर कटरच्या साह्याने नमुना तयार करा. किंवा तयार स्टेन्सील ही वापरू शकता. कापडाच्या पृष्ठ भागावर स्टेन्सील काळजीपूर्वक ठेवा आणि युपिन्स लावा किंवा कोणत्याही प्रकारचे वजन त्याच्या कोपऱ्यावर ठेवा जेणेकरून स्टेन्सील एका जागेवर राहिल. पेंट ब्रश किंवा स्पंजच्या मदतीने रंग स्टेन्सीलच्या कापलेल्या भागावर लावा. त्यानंतर स्टेन्सील काळजीपूर्वक काढून घ्या. स्वच्छ पुसून टाका आणि पुन्हा वापरू शकता. रंग सुकू द्या आणि आता तुमची वस्तू वापरासाठी तयार झाली.



चित्र क्रं. ९.३ : स्टेन्सील



चित्र क्रं. ९.४ : स्टेन्सील छपाई

प्रात्यक्षिक क्रं. १०

मुलभूत बाँडी ब्लॉकमधील बदल व रंगयोजनेचा वापर

आवश्यक साहित्य : कागद, क्रोकि, स्टेन्सिल, पेन्सिल, खोडरबर, क्रेयॉनस किंवा कलर पेन्सिल.

पद्धत :

गळपट्टी, बाही आणि स्कर्टमध्येविविधता आणण्यासाठी –

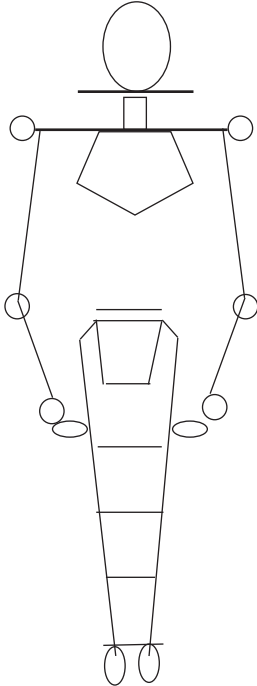
मुलभूत क्रोकिची बाह्यरेखा क्रोकीस टेन्सीलच्या साह्याने चार कागदावर तयार करा किंवा काढा.

पहिल्या कागदावर मुलभूत चोळी (टॉप) आणि स्कर्ट काढा. इतर तीन कागदावर गळापट्टी, बाही आणि स्कर्टस् तुमच्या कल्पकतेनुसार वेगळेपणाने काढा..

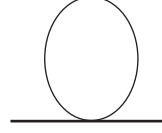
रंगयोजना :

कोणत्याही कापडाची मुलभूत क्रोकिची टेन्सीलची बाह्यरेखा क्रोकि टेन्सीलच्या मदतीने तीन कागदावर तयार करा.

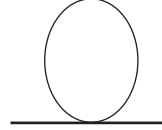
तीन वेगवेगळ्या रंगयोजना निवडा आणि कागदावर काढलेल्या कापडात त्यानुसार भरा.



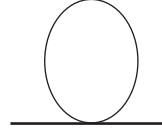
मुलभूत क्रोकीस रेखांकन (चित्र)



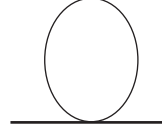
१. डोके ने हनुवटीपर्यंत



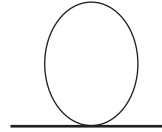
२. हनुवटी ते मध्य-छाती



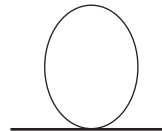
३. मध्य छाती ते कमरेपर्यंत



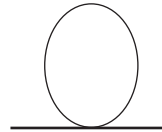
४. कमर ते ओटी पोटाच्या तळापर्यंत



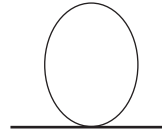
५. ओटी पोटाच्या तळापासून मध्य मांडीपर्यंत



६. मध्य-मांडी ते गुडघा



७. गुडघा ते पोटरी



८. पोटरी ते टाचेपर्यंत



प्रात्यक्षिक क्रं. ११

प्रात्यक्षिक वही तयार करणे

- ❖ विद्यार्थ्यांनीनी अभ्यासक्रमात समाविष्ट असलेल्या वरील सर्व प्रात्यक्षिकांसाठी जर्नल तयार करावे. त्यात सर्व प्रात्यक्षिके क्रमवार लिहावीत.

प्रात्यक्षिक क्रं. १२

प्रकल्प

विद्यार्थ्यांनी शैक्षणिक वर्षात एका प्रकल्पावर काम करणे अपेक्षित आहे. हा प्रकल्प अभ्यासक्रमावर आधारित असावा. प्रत्येक प्रकरणाच्या शेवटी प्रकल्पासाठी काही विषय सुचविण्यात आले आहेत. यापैकी एका विषयाची निवड करता येईल किंवा शिक्षकांच्या संमतीने नवीन विषय शोधता येतील. प्रकल्पाचा आराखडा पुढे देण्यात आला आहे. त्याप्रमाणे प्रकल्प सादर करावा.

Format of the Project (प्रकल्प आराखडा)

शीर्षकपृष्ठ : प्रकल्पाचा विषय/नाव, विद्यार्थिनीचे नाव, वर्ग, तुकडी, पट क्रमांक, शैक्षणिक वर्ष, महाविद्यालयाचे नाव इ.

ऋणनिर्देश

अनुक्रमणिका

परिचय, प्रस्तावना

प्रकल्पाचा अभ्यास, मांडण, सुयोग्य छायाचित्रे, आकृत्या, तक्ते, आलेख यासह.

निष्कर्ष

संदर्भसूची

परिशिष्ट

संकेतस्थळे



परिशिष्ट

वस्त्रांच्या विकासाची ऐतिहासिक वाटचाल

इ.स.पूर्व १०,०००	प्राण्यांची त्वचा व फर तंतूचा शरीर संरक्षणासाठी वापर होत असल्याचे पुरावे उपलब्ध झाडापासून उपलब्ध होणाऱ्या पानांचा सालींचा वल्कले म्हणून वापर.
७०००	‘स्वीस लेक’ जवळ लीननच्या तंतूचा वस्त्रांसाठी वापर होत असल्याचे पुरावे उपलब्ध.
६५००	मानवाला धागे विणण्याची कला ज्ञात.
६०००	इजिप्त देशात लीनन तंतूचा नियमित वापर, प्राचीन काव्यातून कताई यंत्राचा अनेक ठिकाणी उल्लेख.
५८००	कताई चाकाचा नियमित वापर. प्राचीन काव्यातून कताई यंत्राचा अनेक ठिकाणी उल्लेख.
५६००	ग्रीक देवता ‘अर्थेना’ हिला ‘कताई कलेची देवता म्हणून मानले जात असे. निरनिराळ्या दंतकथांमध्ये कताई चाकाच्या वापराचा उल्लेख.
४०००	सुती तंतूचा वस्त्रांसाठी वापर.
३५००	सुती कापडांचा नियमित वापर केला जात असल्याचे संस्कृत प्राचीन वाङ्मयात अनेक ठिकाणी उल्लेख.
३०००	उत्तम दर्जाच्या सुती वस्त्रांचा नियमित वापर. मोहेंजो-दारो येथील उत्खननात सापडलेल्या अवशेषांवरून सुती कापडाचे उत्पादन हा एक प्रगत उद्योगाच्या रूपात असल्याचे अनेक पुरावे. संस्कृत वाङ्मयात वनस्पतिज नैसर्गिक रंगद्रव्य बनविण्याची कला ज्ञात असल्याचे पुरावे. मॅक्सिको, पेरू, उत्तर अमेरिका या ठिकाणी सुद्धा सुती वस्त्रांचा वापर होत असे.
२८००	निरनिराळ्या संस्कृत वाङ्मयात व वेदांमधून भारतात उत्तम दर्जाचे सुती वस्त्र वापरले जात असल्याची प्रगत व समृद्ध परंपरा लाभल्याचे स्पष्ट.
२७००	प्राचीन चिनी वाङ्मयात ‘हेम्प’ चा वापर वस्त्रतंतू म्हणून होत असल्याचे उल्लेख. लोकर या तंतूच्या विविध उपयुक्त गुणधर्मांची ओळख मानवाला असल्याचे स्पष्ट.
२६४०	चीनचा सम्राट ‘हुआंग-टी’ याची साम्राज्ञी ‘सी लिंग-चि’ हिने रेशीम अळी व सेरिकल्चर यावर प्रयोग करण्यास सुरवात केली. कोशावरून रेशीम सोडविण्याच्या शोधाचे श्रेय तिला दिले जाते.
२६००	रेशीम उत्पादन हा चीन मधील एक प्रगत उद्योग म्हणून उदयास आला. रेशीम निर्मितीचे हे तंत्रज्ञान अन्य जगापासून गुप्त ठेवले गेले.
२१००	छपाई व रंगविणे या कलांचा उदय. इजिप्त मधील थडग्यांमध्ये असणाऱ्या भित्तीचित्रांमध्ये सुशोभित वस्त्रे परिधान केलेल्या लोकांची चित्रे तसेच भिंतीवर हातमागाची चित्रे.
२०००	‘उत्तम दर्जाचे सुती कापड उत्पादन’. भारताचे सर्व जगावर सर्वश्रेष्ठ म्हणून निर्विवाद वर्चस्व.

१४६६	४ थ्या तोथूमसच्या (इजिप्तराजा) थडग्यात सुशोभित केलेल्या लीननच्या वस्त्रांचे अवशेष. नैसर्गिक रंगद्रव्याच्या वापरास सुरवात.
१२००	जावा देशातील देवळांत बाटिक प्रिंटिंग (छपाई) केलेले कापड सापडल्याचा उल्लेख.
१०५०	प्राचीन संस्कृत वाङ्मयात याच काळात रेशीम उद्योग भारतात सुरू झाल्याचे उल्लेख.
५४०	सुशोभित केलेल्या लीनन तंतूपासून बनवलेले गृहसजावटीचे वस्त्र सापडल्याचा उल्लेख.
५००	चीन या देशात वस्त्रांवर रेझिस्ट छपाई तंत्राचा वापर सुरू. खनिज रंगद्रव्य यांचा वापर करून वस्त्रांवर पक्के रंगकाम करण्यास सुरवात.
४४५	अरब व्यापारी भारतातील अत्युच्च दर्जाची सुती वस्त्रे युरोप मध्ये नियमितपणे निर्यात करू लागले.
४२५	बॅबेलियन व इजिप्त मधील लोक पायापर्यंत लांब लीननचे कपडे व त्यावर लोकरीचे घट्ट जॅकेट घालत असल्याचे पुरावे उपलब्ध.
३५०	‘रेशीम निर्मितीचे तंत्रज्ञान’ जे चीन देशाने अनेक शतके जगापासून गुप्त ठेवले ते इतर जगाला ज्ञात झाले. चार चिनी मुलींच्या मदतीने जपान या देशाने रेशीम निर्मितीचे गुप्त तंत्रज्ञान आत्मसात केले व स्वतःचा रेशीम निर्मिती उद्योग सुरू केला.
३२७	जगज्जेता अलेक्झांडर याने भारतात केलेल्या आक्रमणानंतर येथून मोठ्या प्रमाणात सुशोभित केलेली सुती वस्त्रे ग्रीसला नेली.
३००	भारतातील लोक फुलांच्या चित्रांचे सुशोभन केलेले उत्कृष्ट दर्जाचे मलमल वस्त्र वापरतात असा ‘मेगॅस्थनीस’ या प्रसिद्ध ग्रीक प्रवाशाच्या लिखाणात उल्लेख. “ढाका मलमल” या जगप्रसिद्ध दर्जाच्या सुती कापडाचा हा इतिहासातील पहिला उल्लेख. ग्रीस देशाचा राजदूत म्हणून चंद्रगुप्त मौर्याच्या दरबारात असणारा ग्रीस प्रवासी मेगॅस्थनीस आपल्या प्रवास वर्णनात भारतातील लोक सोनेरी व रुपेरी दोऱ्यांनी व हिरे जडवून सुशोभित केलेली सुती वस्त्रे वापरतात असा उल्लेख करतो.
१००	तुर्कस्तानातील लोक ‘अँगोरा’ जातीच्या बकऱ्या पाळून त्यापासून वस्त्रतंतू मिळवतात असा उल्लेख.
६३	प्राचीन रोमन वाङ्मयात सुती तंतूपासून तयार केलेल्या उन्हापासून संरक्षण करणाऱ्या शामियान्यांचा उल्लेख.
४३	लिखित स्वरूपात लोकर उत्पादन पद्धतीचे उल्लेख उपलब्ध.
०१	इजिप्तमध्ये ड्रॉ लूम (हातमाग) चा शोध. विणणे प्रक्रियेच्या इतिहासातील हा महत्वाचा टप्पा.
००	इजिप्त पेंटिंग लेस कापडांवर केल्याचे पुरावे उपलब्ध.



पारिभाषिक शब्दसूची

संज्ञा

व्याख्या/ अर्थ

- **वस्त्रतंतू** : ज्या लहानांत लहान दृश्य घटकापासून वस्त्र बनवता येते त्याला वस्त्रतंतू म्हणतात.
- **नैसर्गिक तंतू** : जे तंतू निसर्गात तंतूरूपात उपलब्ध असतात त्यांना नैसर्गिक तंतू म्हणतात.
- **नैसर्गिक सेल्युलोजजन्य तंतू** : वनस्पतींपासून मिळणाऱ्या व रासायनिकदृष्ट्या सेल्युलोजजन्य तंतू म्हणतात.
- **आखूड तंतू (स्टेपल तंतू)** : ज्या तंतूंची लांबी कमी असते व त्यामुळे इंच किंवा सेंटीमीटरमध्ये मोजली जाते अशा तंतूंना आखूड किंवा स्टेपल तंतू म्हणतात.
- **लांब तंतू (फिलमेंट तंतू)** : जे तंतू सलग अमर्याद लांबीचे असतात व त्यामुळे यार्ड किंवा मीटरमध्ये मोजतात त्यांना फिलमेंट किंवा लांब तंतू म्हणतात.
- **मानवनिर्मित तंतू** : जे तंतू अशा प्रक्रियेपासून उत्पादित करतात की ज्यासाठी कच्चा माल उत्पादन प्रक्रियेच्या कुठल्याही टप्प्यात तंतूस्वरूपात नसतो, अशा तंतूंना मानवनिर्मित तंतू म्हणतात.
- **पुनरुत्पादित तंतू** : वनस्पतीज व प्राणिज कच्च्या मालावर रासायनिक प्रक्रिया करून उत्पादित केलेले तंतू.
- **संश्लेषित तंतू** : पेट्रोलियम पदार्थ, डांबर, दगडी कोळसा, नैसर्गिक वायू यांसारख्या रासायनिक घटकांपासून उत्पादित केलेले तंतू.
- **अतापसंज्ञाशील तंतू** : जे तंतू उष्णतेने मऊ होत नाहीत किंवा वितळत नाहीत पण आक्रसून जळतात असे तंतू.
- **तापसंज्ञाशील तंतू** : उष्णतेने मऊ, लवचिक होऊन वितळणारे किंवा वितळत जाणारे तंतू.
- **लवचिकता** : तंतूंची न तुटता वाकला जाण्याची क्षमता.
- **घनता** : प्रति एकक आकारमानाचे वस्तुमान किंवा वजन तंतूचा भरीवपणा किंवा जडपणा.
- **तन्यता** : तंतूंची ताणला जाऊ शकण्याची कमाल मर्यादा.
- **स्थितिस्थापकता** : ताण काढून घेतला असता तंतूचे मूळच्या स्थितीइतके होण्याचे प्रमाण.
- **चमक** : तंतूंच्या पृष्ठभागावरून परावर्तित होणारा प्रकाश.
- **फ्लीस** : जिवंत मेंढीच्या शरीरावरील केस कापून मिळवलेली लोकर.
- **पूल्ड वूल** : खाण्यासाठी मारलेल्या मेंढीच्या कातडीवरील ओढून काढलेली लोकर.

- **वस्टेंड धागे** : जास्त लांबीच्या लोकरी तंतूंपासून (टॉप्सपासून) तयार होणारे तलम, एकसारख्या जाडीचे घट्ट पिळाचे मजबूत धागे.
- **पाळीव रेशीम (उत्पादित रेशीम, संवर्धित रेशीम)** : बॉम्बेक्स मोरी या जातीच्या रेशीम कीटकांपासून उत्पादित केलेल्या रेशमास पाळीव रेशीम म्हणतात.
- **सेरिकल्चर** : बॉम्बेक्स मोरी या जातीच्या कीटकांचे संगोपन करून कोशांची निर्मिती व रेशमाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात करणारा कुटिर उद्योग.
- **फायब्रॉइन** : रेशमी अळीच्या प्रथिनयुक्त स्राव ज्यापासून रेशमी तंतू तयार होतात.
- **फिलेचर** : रेशमाच्या कोशावरील तंतू सोडवून धागा व कापड बनविण्याची प्रक्रिया.
- **निर्गोदिकरण** : रेशमी धागे किंवा कापडातील सेरिसिन हा चिकट गोंद काढून टाकण्याची प्रक्रिया.
- **वजन वाढवणे** : निर्गोदीकरण प्रक्रियेत घटलेले वजन भरून काढण्यासाठी रेशमावर करण्यात येणारी धातुज क्षारांची प्रक्रिया.
- **जंगली रेशीम (असंवर्धित रेशीम)** : बॉम्बेक्स मोरी जातीच्या रेशीम कीटकांव्यतिरिक्त इतर काही जातीच्या रेशीम कीटकांपासून मिळणारे रेशीम.
- **स्पन सिल्क (कातीव रेशीम)** : हानी झालेल्या, फुटलेल्या पाळीव रेशीम कोशांपासून मिळणाऱ्या रेशमी तंतूंच्या लहान तुकड्यांवर इतर आखूड तंतूंप्रमाणे प्रक्रिया करून त्यापासून पीळ देऊन तयार केलेले रेशीम.
- **केरॅटीन** : ज्या प्रथिनांपासून लोकरी तंतू बनलेला असतो.
- **वैशिष्ट्यपूर्ण केसतंतू** : मेंढीव्यतिरिक्त अन्य काही विशिष्ट प्राण्यांच्या शरीरावरील केस जे मर्यादित प्रमाणात प्राप्त होतात.
- **स्टोव्हिंग** : कोशावरून अखंड रेशीम मिळविण्यासाठी गरम पाणी किंवा वाफ वापरून कोशस्थ कीटक मारण्याची प्रक्रिया.
- **रिलिंग** : कोशावरून सोडविलेले संयुक्त रेशीम फि लमेंट मोठ्या रिळांवर गुंडाळण्याची क्रिया.
- **श्रोविंग** : गुंडाळलेल्या संयुक्त रेशीम फिलमेंटना हलका पीळ देऊन धागा बनविण्याची प्रक्रिया.
- **तनित्र (स्पिनरेट)** : मानवनिर्मित तंतू बनविण्यास आवश्यक सूक्ष्म सच्छिद्र साधन.

- **चमक मंद करणे :** टायटॅनिक डायऑक्साईड रसायनाचा उपयोग करून चमकदार मानवनिर्मित तंतूंची चमक मंद करणे.
- **धागा :** आखूड तंतू, लांब तंतू किंवा अन्य घटकांचा बनलेला लांब सलग दोरा जो मागावर सुयांच्या यंत्रावर किंवा अन्य प्रकारे वस्त्र बनविण्यास योग्य असतो.
- **पीळ :** धाग्यातील तंतू एकत्र राहण्यासाठी धाग्याला दिलेले तिरके वेढे.
- **संतुलित धागा:** योग्य पीळ असलेला धागा जो फाशांच्या स्वरूपात तरंगतो.
- **पिंजणे :** धागा निर्मितीतील एक प्रक्रिया ज्यात तंतूतील अशुद्ध घटक काढून तंतूंची लांबीच्या दिशेत समांतर मांडणी करून त्यापासून कार्ड स्लायव्हर बनवितात.
- **विंचरणे :** चांगल्या दर्जाचे तलम धागे बनविताना पेळूतील कमी लांबीचे तंतू वेगळे काढून लांब तंतूंची एकमेकांना अधिक समांतर मांडणी करण्याची प्रक्रिया.
- **साधे धागे :** ज्या धाग्यांना पूर्ण लांबीत एकसारखा पीळ असतो व जे आकाराला एकसारखे व नियमित असातात असे धागे.
- **एकेरी धागे :** तंतूंना पीळ देऊन बनणारा धागा.
- **प्लाय धागा :** दोन किंवा जास्त एकेरी धाग्यांना पीळ देऊन तयार होणारा धागा.
- **ताणे :** कापडातील लांबीच्या दिशेतील धागे जे कापडाच्या काठाला समांतर असतात.
- **बाणे :** कापडाच्या आडव्या दिशेतील धागे जे कापडाच्या काठाला काटकोनात असतात.
- **साधी वीण :** ताणे व बाणे अत्यंत साध्या व सोप्या पद्धतीने एकमेकांच्या वरून व खालून गुंतवून तयार होणारी मूलभूत वीण.
- **बास्केट वीण :** साध्या विणीचा एक प्रकार ज्यात कमी पिळाचे किंवा पीळ नसलेले दोन किंवा जास्त बाणे तेवढ्याच ताण्यांच्या वरून व खालून गुंतवले जातात.
- **सॅटिन वीण :** मूलभूत वीण ज्यात कापडाच्या पृष्ठभागावर तयार होणाऱ्या तरंगांमुळे कापडास चमकदारपणा व गुळगुळीतपणा प्राप्त होतो.
- **पाईल वीण :** नावीन्यपूर्ण वीण ज्यांत कापडास लांबी, रूंदीप्रमाणेच जाडीही प्राप्त होते.
- **कापलेली पाईल वीण :** पाईल विणीचा प्रकार ज्यात कापडाच्या पृष्ठभागावरील फासे कापले जातात.
- **न कापलेली पाईल वीण :** पाईल विणीचा प्रकार ज्यात कापडाच्या पृष्ठभागावर तयार होणारे फासे कापले जात नाहीत.
- **लिनो व गॉझ वीण :** नावीन्यपूर्ण वीण ज्यात जाळीदार कापड तयार होते व त्यांची मजबुती व टिकाऊपणा चांगला असतो.
- **हनिकोम्ब वीण :** मधमाशांच्या पोळ्याप्रमाणे दृश्यस्वरूप असलेली व कापडाच्या पृष्ठभागावर उंचवटे व खळगे तयार करणारी नावीन्यपूर्ण वीण.
- **निटींग :** कापड निर्मितीचे एक तंत्र ज्यात एक सलग धागा किंवा धाग्यांच्या संचापासून तयार होणाऱ्या फाशांच्या मालिका एकमेकांत जोडल्या जाऊन कापड तयार होते.
- **ब्रेडिंग :** धागे किंवा कापडाच्या पट्ट्या एकमेकांत अडकवून अरुंद कापड बनविण्याची पद्धत.
- **लेस :** धागे एकमेकांमध्ये गुंतवून विशिष्ट डिझाइन असलेले जाळीदार कापड.
- **फेल्ट :** धाग्याचा वापर न करता तंतूंपासून बनवलेले कापड जे बनवण्यास धाग्याचा उपयोग केला जात नाही.
- **संस्करण प्रक्रिया :** धाग्यापासून वस्त्र तयार झाल्यावर ते बाजारात पोहोचण्यापूर्वी त्यावर केल्या जाणाऱ्या विविध प्रक्रिया.
- **सर्वसाधारण संस्करण प्रक्रिया :** कोणत्याही कापडावर त्याचे दृश्य स्वरूप सुधारून किमान उपयुक्त दर्जा प्राप्त होण्यासाठी करण्यात येणाऱ्या आवश्यक प्रक्रिया.
- **सिन्जिंग :** कोणतेही इतर संस्करण करण्यापूर्वी कापडाचा पृष्ठभाग नियमित व गुळगुळीत होण्यासाठी कापडाच्या पृष्ठभागावरील तंतूंची सुटी टोके जाळून टाकण्याची प्रक्रिया.
- **स्काव्रिंग :** तंतू, धागे किंवा कापडास जडलेली अशुद्धी. उदा. मळ, तेल, खळ, इत्यादी काढून टाकण्याची प्रक्रिया.
- **विरंजन :** रंगविणे व छपाई यासारख्या प्रक्रिया करण्यापूर्वी कापड पांढरेशुभ्र करण्याची रासायनिक प्रक्रिया.
- **मर्सरायझेशन :** सेल्युलोज तंतू, मुख्यतः सुती तंतूंची चमक व अन्य गुणधर्म सुधारण्यासाठी करण्यात येणारे रासायनिक संस्करण.
- **ब्रशिंग :** कापडाच्या पृष्ठभागावरील लहान, सुटे तंतू काढून टाकण्यासाठी केले जाणारे यांत्रिक संस्करण.
- **सॅन्फोरायझिंग :** कापडाचे आक्रसणे कमी करण्यासाठी केले जाणारे संस्करण.
- **अब्रेशन रेझिस्टंट (घर्षण प्रतिकार संस्करण) :** वापरात असताना व निगराणी करताना होणाऱ्या घर्षणात टिकून राहण्याची तंतूंची क्षमता.
- **अँटिस्टिप फिनिश (घसरण प्रतिकारक संस्करण) :** कापडातील धागे न सरकता मूळ जागी स्थिर राहण्यासाठी करण्यात येणारे संस्करण .

- **ॲबसॉबर्ट फिनिश** : आर्द्रता शोषकता वाढविण्यास करण्यात येणारे संस्करण.
- **वॉटरप्रूफ फिनिश (जलरोधक संस्करण)** : कापडावर करण्यात येणारे असे संस्करण ज्यामुळे पाणी कापडातून आरपार जाऊ शकत नाही.
- **फ्लेम रिटाईट** : अग्निला प्रतिकार करण्यास किंवा ती वस्त्रांमध्ये पसरण्यास प्रतिकार करण्यास केले जाणारे संस्करण.
- **ड्युरेबल प्रेस (कायमस्वरूपी इस्त्री असणारे संस्करण)** : अनेक वेळा वापर व धुलाई प्रक्रिया केल्यानंतरही वस्त्रावर सुरकुत्या न पडण्याची क्षमता टिकून राहण्यास करण्यात येणारे संस्करण.
- **स्टेन व स्पाॅट रेझिस्टंट (डाग रोधक संस्करण)** : कापडावर कायमस्वरूपी डाग पडू नयेत व ते कमी मळावेत यासाठी करण्यात येणारे संस्करण.
- **फ्यूम फेड संस्करण** : कापडाचा रंग फिका होण्यास प्रतिबंध करणारे संस्करण.
- **मॉथप्रूफ (कीटकनाशक संस्करण)** : रेशमी व लोकरी वस्त्रांचे कीटकांमुळे होणाऱ्या हानीपासून संरक्षण करण्यास केले जाणारे संस्करण.
- **मिल्ड्यूप्रूफ (बुरशीनाशक संस्करण)** : सुती, रेयॉन, लिनन किंवा यांच्या संमिश्र वस्त्रांवर बुरशीमुळे होणारी हानी टाळण्यासाठी करण्यात येणारे संस्करण.
- **पर्सस्पिरेशन रेझिस्टंट (घामरोधक संस्करण)** : घामामुळे ओले होणाऱ्या कापडात सूक्ष्म जंतूंची वाढ व घामाची दुर्गंधी यांना प्रतिबंध करणारे संस्करण.
- **मृदु किंवा हलके पाणी** : क्षारविरहीत पाणी.
- **कठीण किंवा जड पाणी** : ज्या पाण्यात कॅल्शियम व मॅग्नेशियमचे बायकार्बोनेट, सल्फेट, नायट्रेट व क्लोराईडचे क्षार विरघळलेले असतात.
- **अस्थायी जड पाणी** : ज्या पाण्यात कॅल्शियम व मॅग्नेशियमचे बायकार्बोनेट क्षार विरघळलेले असतात असे पाणी.
- **डिटर्जंट** : कपड्यांतील मळ काढून टाकणारा घटक.
- **कृत्रिम डिटर्जंट** : रसायनांपासून मिळणाऱ्या हायड्रोकार्बनपासून संश्लेषित करण्यात येणारे स्वच्छताकारक घटक.
- **निर्जल धुलाई** : पाणी व साबण याऐवजी विशिष्ट ग्रीजद्रावके व ग्रीजशोषके वापरून केलेली कपड्यांची धुलाई ज्यात ग्रीजयुक्त मळ काढला जातो.
- **गृहोपयोगी वस्त्रे** : पेहेरावाव्यतिरिक्त घरातील अन्य उपयोगांसाठी वापरण्यात येणारी वस्त्रे.
- **टेरी वीण** : ज्या वीणीमुळे कापडाच्या दोन्ही बाजूंवर फासे किंवा पाईल तयार होते व त्यामुळे कापड जास्त जड व आर्द्रताशोषक बनते.
- **पोत** : पृष्ठभागाचा स्पर्श



संदर्भसूची

1. Alexander P. R. Textile Products use and care Boston: Houghton – Mifflin company, 1997.
2. Encyclopedia of Textiles, 2nd ed, Englewood Cliff N. J. Prentice Hall Inc 1973.
3. Corbman, B. P. Textile, Fiber to Fabric 5th ed rev. New York McGraw – Hill Book Company, 1975.
4. Hall A. J. the Standard Book of Textiles 8th ed. New York: Halstead Press, Inc 1975.
5. Hollen, M. and J. Saddler. Textiles 5th ed New York Macmillan Publishing Co. Inc 1979.
6. Joseph, Marjory L. Introductory Textile Science, 4th ed. New York: Holt Rinehart and Winston Inc 1981.
7. Lyle D. S. Modern Textiles: New York John Wiley and Sons Inc 1978.
8. Lyle D. S. Performance of Textiles.
9. Stout Evleyn Introduction to Textiles 3rd ed. New York: John Wiley and Sons. Inc 1970.

10. Wingate Isabel B. Fairchild Dictionary of Textiles 6th ed. New York: Fairchild Publications, Inc 1979.
11. Wingate Isabel B. Mohler June F., Textile Fabric and Their Selection 8th ed. Prentice: Hall Inc. 1984.
12. Man – Made Fiber and Textile Dictionary, Celanese Fibers Marketing co. Avenue of the Americas New York 10036.
13. Moncrief R. W. Man – Made Fibers. New York John Wiley and Sons, Inc 1966.
14. Hall A. J. Textile Finishing New York : Chemical Publishing Co., 1966.
15. Marsh J. T. An Introduction to Textile Finishing Plain Field N. J. Textile Book Service 1966.
16. Aggarwal V. K. Hand Book of Synthetic Detergents; Consultants Corporation of Industries 1971 – 75.
17. Ralik R. K. Dhingra, Handbook of Soap Industries, Small Industry Research Institute 1974.
18. Cown Mary L, Jungerman Martha Introduction to Textiles, D. B. Tarapor Evala Sons Company Private Ltd. 1980.
19. Prayag R. S. Textile Finishing. 1994.
20. Johnson Albert E, Dry Cleaning Merrow Publishing Co, Ltd. England 1971.
21. Mathews J. M. and H. R. Maversberger Textile Fibers 6th ed. John Wiley and Sons, Inc. New York 1954.
22. Hess, Katherine P. Textile Fibers and Their Use 6th ed. J. P. Lipqincutt Co. Philadelphia 1950.
23. R. A. Sing, Technology of Wool Production and Management, Kalyani Publishers. 1997.
24. Ajay Joshi, Sheep Wool and Wooller Industry in India, Agro Botanical Publishers (India), 1987.
25. Wool – Tom and Jenny Watson, World Resources Series, Wayland Publishers, England, 1984.
26. E. P. G. Gohl, L. D. Vilensky, Textile Science An Explanation of Fibre Properties, Second Edition CBS Publications and Distributors, 1987, Reprint 1999.
27. Tammanna N. Sonwalkar, Handbook of Silk Technology, Wiley Eastern Limited, 1993.
28. Sericulture, Guide For Reelers And Twisters, Department of Sericulture, A. P. Hyderabad, Wiley Eastern Limited.
29. I. A. Kamte, Dr. K. K. Kshirsagar, Reshim Vyavasay, Navya Vata, Nave Sanshodhan, Sun Publications, 1998.
30. Dr. K. K. Kshirsagar, Reshim Nirmiti, Continental Prakashan, Pune, 1990.
31. Noemia D'souza, Fabric Care, New Age International (P), Limited, Publishers, New Delhi, 1998.
32. Lucy Rathbone, Elizabeth Tarpley, Marjorie East, Nell Giles Ahern, Fashions and Fabrics, Houghton Mifflin Company Boston.
33. Mary Mark Sturm, Edwina Hefley Grieser, Dorothy Siegert Lyle, Jane Ellen Roberts, Guide To Modern Clothing, Third Edition, Webster Division M_c-Graw-Hill Book Company New York. 1973.
34. K. R. Zarakkar, Zarakkar System of Cutting Navneet Publications (India) Limited, Mumbai.

35. P. L. Nand, Subodh Shivankala, Fourteenth Edition.
36. Readers Digest, Complete Guide To Needle Work.
37. Readers Digest, Complete Guide To Embroidery.
38. Mahesh M. Nanavaty, Silk Processing and Marketing. Wiley eastern Ltd. New Delhi, 1990.



WEBSITES

1. Wikipedia – the free encyclopedia
2. www.leighfibers.com
3. www.firestonefibers.com
4. www.nationaltextile.org/library/orgs.htm
5. www.fibre2fashion.com
6. www.textorttilelinks.com
7. www.textilefiberspace.com
8. www.numei.com/fiberfacts.htm
9. www.oerlikontextile.com
10. www.textileworld.com
11. www.ask.com/Cotton+Fibres
12. www.jbmfibers.com
13. www.chemical-fibers.com
14. www.textilesociety.org/resources_textilesites.htm
15. www.washlaundry.com/ –United States
16. www.finest4.com/L/Laundry
17. www.centrobet.es
18. www.sewingmachinesplus.com
19. www.singer.com
20. www.hometextile.com
21. www.homegoods.com
22. www.householdtextiles.com
23. www.istylist.com
24. www.fashionandyou.com/Buy-Now
25. www.laundryparts.com

