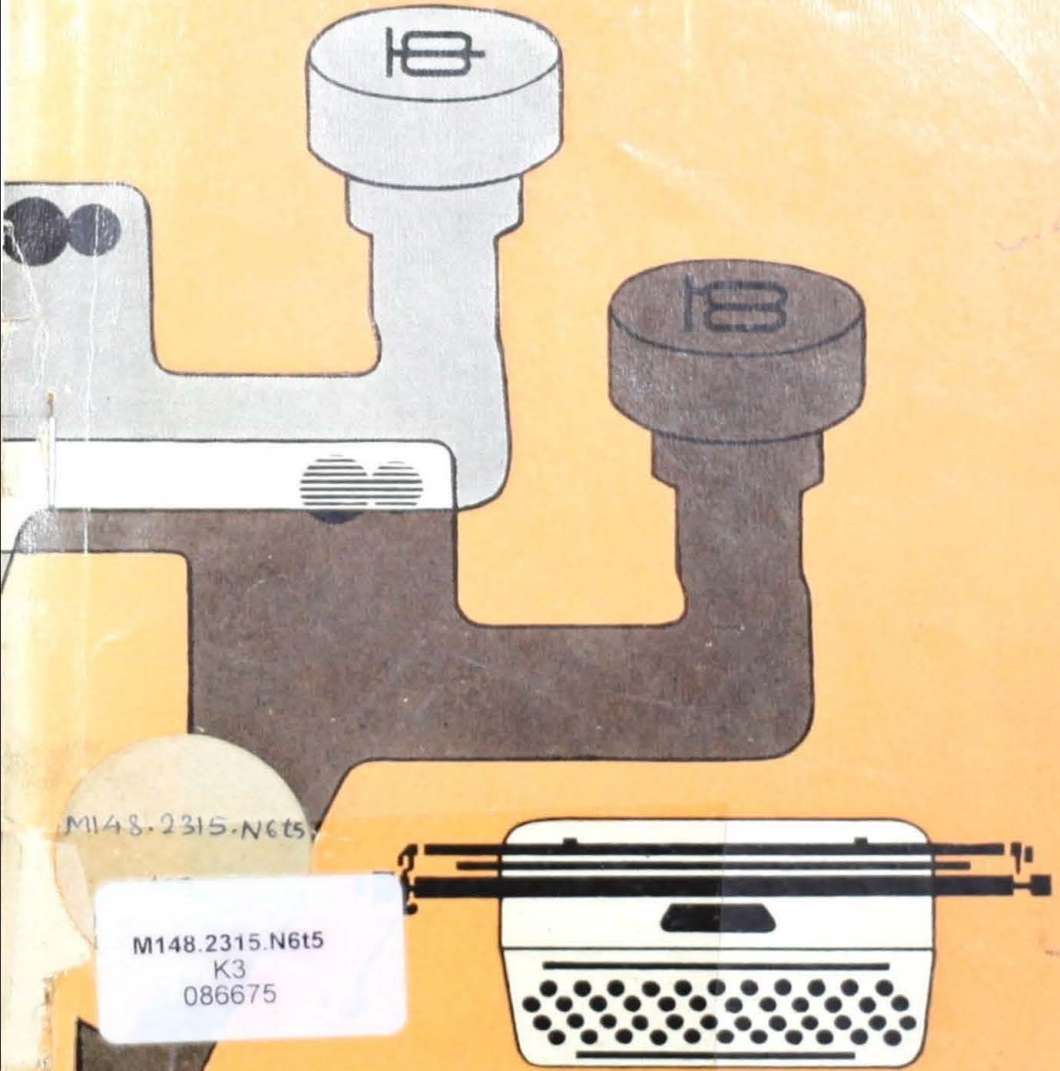


देवनागरीचा एकरूप टंकलेखन कळफलक



M148.2315.N6t5

M148.2315.N6t5
K3
086675

सूचनांबद्दल शासन .आपला कृतज्ञतापूर्वक उल्लेख करील. परंतु त्याबद्दल कोणत्याहि स्वरूपात मोबदला देण्याची व्यवस्था नाही.

वरील माहिती १ मार्च १९६३ पर्यंत या विभागाकडे पाठविण्याची कृपा करावी.

आपला,

डा.ना.पंडित.

सोबत :—

भाषा संचालक.

(१) पुस्तिका.

(२) चार तक्ते.

देवनागरीचा एकरूप टंकलेखन कळफलक

भाषा संचालनालय
महाराष्ट्र शासन
मुंबई : ६ डिसेंबर १९६२

अनुक्रमणिका

दोन शब्द	पृष्ठ
	१-४
भाग पहिला : तात्त्विक चर्चा—	
१. एकरूप कळफलकाची आवश्यकता	१
२. एकरूप आदर्श कळफलकाविषयीच्या अपेक्षा	२
३. अपेक्षापूर्तीमध्ये येणाऱ्या अडचणी—	
(अ) यांत्रिक मर्यादा	३
(आ) देवनागरी लिपीचे स्वरूप	५
४. एकरूप कळफलक निर्मितीमध्ये येणाऱ्या अडचणींचे निवारण—	
(अ) यांत्रिक अडचणींचे निवारण	१०
(आ) लिनिविषयक अडचणींचे निवारण	१०
भाग दुसरा : व्यावहारिक उपाययोजना—	
५. एकरूप कळफलकाविषयीच्या अपेक्षापूर्तीसाठी उपाययोजना	११
६. एकरूप कळफलक निवडीसाठी मूल्यमापक गमके	१४
७. मूल्यमापक गमकांनुसार तयार केलेला कळफलक व त्याचे विश्लेषण	१६
८. एकरूप कळफलक सुचवू इच्छिणाऱ्या संशोधकांसाठी काही सूचना	१७

परिशिष्टे

	पृष्ठ
१. अचूक टंकलेखन करता येण्यासाठी आवश्यक अक्षरे व चिन्हे ...	१९
२. महाराष्ट्र शासनाने स्वीकारलेली मराठी वर्णमाला ...	२०
३. काही जोडाक्षरयुक्त शब्द	२२
४. } सहज, आयास, प्रयास व कष्ट कळा आणि त्यांचा सापेक्ष श्रममूल्यांक व } दाखविणारा तक्ता	२३
५. } ६. अचूक टंकलेखनासाठी आवश्यक असणाऱ्या अक्षरांची व चिन्हांची एक लाख शब्दांतील वारंवारता दाखविणारे कोष्टक ...	२५
७. गतिक्षमतेसंबंधी कसोटी लावण्यासाठी आघातमूल्यदर्शक तक्ता ...	२७
८. कळफलक समितीने तयार केलेला ध्वन्यनुसारी देवनागरी एकरूप कळफलक	२९
९. एकरूप कळफलकावर ठेवण्यात आलेल्या चिन्हांचे वर्गीकरण व आलेखन ...	३१
१०. लिपिपूर्तीसंबंधीच्या पहिल्या कसोटीचा वापर करण्याबाबत दिग्दर्शन ...	३३
११. गतिप्राप्तीसंबंधीच्या दुसऱ्या कसोटीचा वापर करण्याबाबत दिग्दर्शन ...	३४
१२. कळफलक संशोधकांनी भरावयाचा तक्ता	३६
१३. संशोधकांनी मुचविलेल्या कळफलकाचा आराखडा ...	३७
१४. लिपिपूर्तीसंबंधीच्या पहिल्या कसोटीचा वापर करण्यासाठी तक्ता ...	३९
१५. गतिप्राप्तीसंबंधीच्या दुसऱ्या कसोटीचा वापर करण्यासाठी तक्ता ...	४७

दोन शब्द

राज्यकारभारात इंग्रजीऐवजी मराठीचा वापर करण्याच्या बाबतीत ज्या अनेक अडचणी आहेत त्यांत मराठीच्या एकरूप कळफलकाचा (Standard Keyboard for Marathi Typewriter) अभाव ही एक आहे. मराठीची बाळगोव लिपी ही मूलतः देवनागरीच असल्यामुळे देवनागरीचा एकरूप कळफलक तयार झाल्यास मराठीची अडचण नाही-ही होईल अशी अपेक्षा होती, व त्याच दृष्टीने केंद्रीय शासनाने देवनागरीचा एकरूप कळफलक तयार करण्याकरिता श्री. काकासाहेब कालेलकर यांच्या अध्यक्षतेखाली नेमलेल्या समितीच्या अहवालाकडे सर्वांचे लक्ष लागले होते. श्री. काकासाहेब कालेलकर समितीचा अहवाल १९५१ साली प्रसिद्ध झाला. काही बदलानिशी सदर समितीच्या निफारणीचा केंद्रीय शासनाने स्वीकार करून १९६२ च्या मे महिन्यात देवनागरीचा अंतिम कळफलक स्वीकृत केल्याची घोषणा केली.

२. एकरूप कळफलक तयार करीत आणताना प्रामुख्याने खालील गोष्टींचा विचार व्हावयाला पाहिजे :—(१) ज्या लिपीचा शासनाने मुरग व टंकलेखनाकरिता वापर करण्याचा निर्णय घेतला त्याच्याशी हा कळफलक जुळता आहे किंवा नाही, (२) ज्या भाषिकरिता हा कळफलक तयार करावयाला त्या भाषेत येणाऱ्या अक्षरांच्या वारंवारतेचा (Frequency of letters) विचार करून अक्षरांची कळफलकावर मांडणी केली आहे किंवा नाही, (३) वर्तमान इंग्रजी यंत्रावर त्याला बसवावयाचे ठरलेला यांत्रिक रचनेत शक्यतोवर बदल न करता तो बसविता येतो किंवा नाही व (४) इंग्रजीप्रमाणेच या कळफलकामुळे गतीत वाढ होणे शक्य आहे किंवा नाही.

३. मराठीच्या बाळगोव लिपीशीच जुळती अशी देवनागरी लिपी केंद्रीय शासनाने स्वीकारली असल्यामुळे आता देवनागरी अक्षरांत व मराठीच्या बाळगोव अक्षरांत फारसे अंतर उरले नाही. केंद्रीय शासनानेच या बाबतीत पुढाकार घेऊन देवनागरी लिपीत अखिल भारतीय स्तराच्या दृष्टीने थोडा बदल करून एकरूपता आणली आहे. राज्य शासनानीं यापुढे शक्यतोवर तिचाच वापर करावा असेही त्यांनी मुच्चविले. त्याप्रमाणे महाराष्ट्र शासनाने एक दोन अपवाद सोडून केंद्रीय शासनाच्या देवनागरी लिपीला मान्यता दिली व तिचाच वापर मुद्रण व टंकलेखन यांत करण्याचा आदेश काढला.

४. केंद्रीय शासनाने अंतिम स्वरूपाने स्वीकारलेल्या देवनागरीच्या कळफलकाची बारकाईने तपासणी केल्यानंतर असे दिसून आले की त्यांनीच मान्य केलेल्या लिपीचे पालन तांच्या एकरूप कळफलकात झालेले नाही. केंद्र सरकारच्या या नवीन कळफलकावर ख, ग, घ, स, थ, भ, य, र, ष, यांची अर्धाक्षरे दिली नसल्यामुळे दंडयुक्त वर्णांचे जोडाक्षर करताना उभी रेव गाळूनच त्याचे जोडाक्षर बनवावे हा नियम वरील ९ वर्णांच्या वास्त पाळता येणार

नाही. त्यामुळे ख्याती ऐवजी ख्याती, ग्यानवा ऐवजी ग्यानवा, घ्यावयाला ऐवजी घ्यावयाला, माझ्याकडे ऐवजी माझ्याकडे, तथ्य ऐवजी तथ्य, भ्याड ऐवजी भ्याड, भय्या ऐवजी भय्या, वय्याने ऐवजी वय्याने, आंब्याची ऐवजी आंब्याची अशा तऱ्हेच्या सदांश स्वरूपात देवनागरीचे टंकलेखन करावे लागेल.

५. इंग्रजी कळफलकावर अक्षरांची मांडणी इंग्रजीत येणाऱ्या अक्षरांची वारंवारता लक्षात घेऊन करण्यात आली आहे. देवनागरीचा कळफलक तयार करताना याचा सूक्ष्मपणे अभ्यास हेंणे जरूर होते. मराठीपुरते बोलावयाचे तर अशा तऱ्हेची मराठीतील अक्षरांची वारंवारता संशोधकांनी आज निश्चित केलेली आहे. कळफलकावर अक्षरांची मांडणी करताना त्यांच्या संशोधनाचे निष्कर्ष उपयोगात आणणे शक्य झाले आहे.

६. केंद्रीय शासनाने पुरस्कृत केलेला कळफलक आजच्या यंत्रावर बसविताना बरेच यांत्रिक फेरफार करणे आवश्यक ठरते. कारण यातील ११ कळांवरील शिरोचिन्हे टंकलिखित करताना अर्धे अंतर सरकावे लागते, ९ कळांवरील अधोचिन्हे टंकलिखित करताना अर्धे अंतर सरकावे लागते तर एका कळेवरील अधोचिन्हाला आणि शिरोचिन्हाला अर्धे अंतर सरकावे लागते. आज उपलब्ध असलेल्या यंत्रामध्ये अशा प्रकारची व्यवस्था नसल्यामुळे वरील सोपी करताना यांत्रिक रचनेत बरेच फेरफार करणे भाग पडेल.

७. रीमिंग्टन कंपनीच्या सुपर रायटर यंत्रावर उजव्या हाताच्या करंगळीवर मात्रा टंकलिखित करण्याचा ताण देण्यात आला आहे. देवनागरी लिपीत मात्रांचे प्रमाण शकडा ४० असल्यामुळे करंगळी थकते व टंकलेखनाच्या एकूण गतीवर त्याचा परिणाम होतो. केंद्र सरकारच्या १९६२ च्या कळफलकात या मात्रा टंकलिखित करण्याचे काम डाव्या हाताच्या करंगळीवर सोपविण्यात आल्यामुळे टंकलेखन गतीवर अधिकच वाईट परिणाम होणे संभवनीय आहे.

८. केंद्रीय शासनाच्या या कळफलकाची रचना करताना देवनागरीच्या पूर्वापार चालत आलेल्या त्रिस्तरी लिल्लणाचे तत्त्व अंमलात आणलेले आहे. त्यामुळे टंकलेखनाची गती वाढण्याची फारशी शक्यता दिसत नाही. याऐवजी जर देवनागरी अक्षरांची उभी फाळणी केली असती तर रोमन लिपीप्रमाणे अक्षरे एकापुढे एक टंकलिखित करता येऊन टंकलेखनाची गती वाढण्याला निश्चित मदत झाली असती.

९. केंद्रीय शासनाच्या कळफलकातील वरील उणिवा लक्षात घेता या प्रश्नाचा सांगोपांग पुनर्विचार करण्याची आवश्यकता महाराष्ट्र शासनाला वाटू लागली व म्हणूनच महाराष्ट्र शासनाने एकरूप टंकलेखन कळफलक तयार करण्यासाठी खालील सदस्यांची एक समिती नेमली :-

अध्यक्ष

(१) डॉ. वा. ना. पंडित, एम्.ए., पीएच्.डी., भाषा संचालक, महाराष्ट्र शासन

सदस्य

(२) श्री. वा. शि. नाईक, बी.ए. (ऑनर्स), एम्.आय्.पी.एम्., एफ्.आर्.एस्.ए.,
उपसंचालक, सरकारी मुद्रण व लेखनसामग्री, मुंबई

- (३) श्री. स. आ. सप्रे, बी.ए., बी.एस्सी. (ऑनर्स), प्राचार्य, मुद्रण तंत्र शास्त्र विद्यालय, मुंबई
- (४) डॉ. श्री. वा. भागवत, एम्.ए., पीएच्.डी., उपकुलसचिव, नागपूर विद्यापीठ, नागपूर
- (५) श्री. ल. श्री. वाकणकर, बी.एस्सी.(टेक्.), चालक, क्रोमोप्रिंट्स, मुंबई
- सदस्य-सचिव
- (६) श्री. ना. के. उपासनी, एम्.ए., एम्.एड., डी.एड. (अॅरिडोना), भाषा उपसंचालक, महाराष्ट्र शासन, मुंबई

१०. या समितीने एकरूप कळफलक निवडीच्या कार्यास सुरवात केल्यानंतर असे आढळून आले की चांगले कळफलक यंत्र कोणते या बाबतीत मूल्यमापक गमके (Evaluative criteria) निश्चित केल्याशिवाय कळफलकाची तुलनात्मक पाहणी करणे, त्यांची चाचणी घेणे व त्यांचा गुणानुक्रम लावणे शक्य होणार नाही. त्याचप्रमाणे कळफलक यंत्रारूढ केल्यानंतर त्यावरील अक्षरांची नीट जुळणी होते किंवा नाही हे पाहण्यासाठी त्यांची रेखाचित्रेही (Drawings) तयार ठेवणे आवश्यक आहे. हे लक्षात घेऊन समितीने मूल्यमापक गमके व रेखाचित्रे तयार केली. समितीने तयार केलेल्या गमकांनुसार स्वतःचा एक कळफलकही तयार केला आहे.

११. समितीने तयार केलेल्या या कळफलकाची पुढील वैशिष्ट्ये आहेत :—

(१) इंग्रजी कळफलक पाठ करण्यासाठी सुमारे आठवड्यांचा कालावधी लागतो, पण नवीन एकरूप कळफलकाची ध्वनिदृष्ट्या रचना केली असल्यामुळे हे कार्य एका दिवसातच होईल. कारण क-ख, ग-घ, प-फ, व-भ, इत्यादी जोड्या त्याच अनुक्रमाने येत असल्याने शिक्षणसुलभता निश्चित येईल.

(२) इंग्रजी अक्षरे एका पाठोपाठ एक अशी पडतात. त्याचप्रमाणे देवनागरी अक्षरे पडावीत अशी व्यवस्था एकरूप कळफलकात केली आहे. त्यामुळे इंग्रजीप्रमाणे यातही गतिसुलभता येईल.

(३) स्वर आणि स्वरचिन्हे यांचे देवनागरीत प्रमाण शेकडा ४० च्या वर आहे. पण आजपर्यंतच्या कळफलकांवर त्यांना फारच गौणस्थान मिळाले आहे. प्रस्तावित कळफलकात यांना चपळ बोटांवर आणून फलकाच्या मध्यभागी बसविले आहे. त्यामुळे गतिवाढीला निश्चित मदत होईल.

(४) अर्धाक्षरे व पूर्णाक्षरे यांची छाननी करून फलकरचना केली असल्यामुळे सुमारे १४ कळांची बचत झाली आहे. त्यामुळे आवश्यक त्या सर्व चिन्हांचा कळफलकात अंतर्भाव करता आला आहे. याचा दुसरा असा उपयोग झाला की महाराष्ट्र शासनाने मान्य केलेल्या वर्णमालेनुसार टंकलेखन करणे शक्य झाले आहे.

१२. वरील सर्व मुद्दे अत्यंत महत्वाचे असून आज अस्तित्वात असलेल्या सुमारे २० देवनागरी कळफलकांपैकी एकातही यांचा विचार झालेला आहे असे वाटत नाही. म्हणून याबाबत पद्धतशीर संशोधन करून समितीने एकरूप कळफलक तयार केला आहे व तदनुषंगाने येणाऱ्या प्रश्नाची पार्श्वभूमी विशद करणारी ही पुस्तिका तयार केली आहे.

१३. समितीने या पुस्तिकेत प्रस्तावित केलेल्या एकरूप कळफलकासंबंधी तज्ञांकडून सूचना मागविण्यात येत आहेत. या विषयातील सर्व तज्ज्ञ आपल्या सूचना शासनाकडे पाठवून एकरूप कळफलक तयार करण्याच्या बाबतीत सहकार्य देतील अशी आशा आहे. सूचना पुढील पत्त्यावर पाठविण्यात याव्या : भाषा संचालक, सचिवालय विस्तार गृह, ६ वा मजला, मुंबई ३२. तज्ञांच्या सूचनांबद्दल शासनाकडून कृतज्ञतापूर्वक उल्लेख केला जाईल. मात्र त्याबद्दल कोणत्याही स्वरूपात आर्थिक मोबदला दिला जाणार नाही.

१४. समितीच्या सदस्यांनी अत्यंत परिश्रमपूर्वक हा कळफलक तयार केला असून तदनुषंगाने येणाऱ्या सर्व प्रश्नांचा पुस्तिकेत ऊहापोह केला आहे. समितीच्या या बहुमोल कार्याबद्दल शासन तिच्या सदस्यांचे अत्यंत आभारी आहे. समितीने तयार केलेला हा देवनागरीचा कळफलक टंकलेखनाच्या क्षेत्रात प्रगतीचे पुढील पाऊल ठरावे असे वाटते.

गो. वा. बेंडेकर,

विशेष सचिव,

महाराष्ट्र शासन,

सामान्य प्रशासन विभाग

सचिवालय, मुंबई :

६ डिसेंबर १९६२

भाग १ ला—तात्त्विक चर्चा

१. एकरूप कळफलकाची आवश्यकता

आधुनिक काळात टंकलेखन ही दैनंदिन जीवनातील एक आवश्यक बाब होऊन बसली आहे. सुधारलेल्या देशात व्यापार, शासनयंत्रणा, विशेष व्यवहाराची कामे ही तर सोडाच पण व्यक्ती व्यक्तीमध्ये सुद्धा हाताने लिहिण्याऐवजी टंकलेखन यंत्र वापरण्याची वृत्ती अधिकाधिक दिसत आहे. याचे प्रमुख कारण असे की टंकलेखन यंत्रावर लेखनाचे काम भराभर करता येते, छपाईसारखे अक्षर काढता येते व एका वेळी एकापेक्षा अधिक प्रतीही सहज काढता येतात.

आज मराठीत निरनिराळी टंकलेखन यंत्रे वापरात आहेत. त्यांची संख्या सुमारे २० च्या वर आहे. यांपैकी प्रत्येक टंकलेखन यंत्रावर अक्षरमांडणीच्या दृष्टीने निरनिराळे कळफलक आहेत. म्हणजेच एका यंत्रावर असलेला कळफलक हा दुसऱ्या यंत्रावर असलेल्या कळफलकाशी पूर्ण एकरूप होत नाही. याचा परिणाम व्यवहारात असा होतो की टंकलेखकाला समोर दुसरे यंत्र पाहताच गोंधळल्यासारखे होते आणि नवीन यंत्रावर पुन्हा शिक्षण घेतल्याशिवाय सफाईने टंकलेखन करता येत नाही. एखाद्या कळफलकावरील एकच अक्षर जरी निराळे असले तरी सुद्धा इतर अक्षरांचे टंकलेखन करीत असताना त्यात अडचण निर्माण होते. त्याचप्रमाणे यांपैकी कोणताच कळफलक निर्दोष लेखन व गतिमुलभता या कसोटीस चांगल्या तऱ्हेने उतरू शकत नाही. ही परिस्थिती सर्वच टंकलेखन यंत्रांवर एकच कळफलक झाला तर दूर होऊ शकेल. या दृष्टीने मराठीसाठी एकरूप व कार्यक्षम असा कळफलक तयार करणे आवश्यक ठरते.

२. एकरूप आदर्श कळफलकाविषयीच्या अपेक्षा

मराठीसाठी एकरूप कळफलक असण्याची आवश्यकता मान्य केल्यावर एकरूप कळफलकाबाबतच्या आपल्या अपेक्षा कोणत्या आहेत हे पाहणे उद्बोधक ठरेल. साधारणपणे असे म्हणता येईल की एकरूप कळफलकाने खालील पाच बाबींची पूर्तता केली पाहिजे:—

(अ) सदर कळफलकावर महाराष्ट्र शासनाने मान्य केलेल्या वर्णमालेप्रमाणे अचूक व संपूर्ण लेखन करता आले पाहिजे.

(आ) हा कळफलक यांत्रिक दृष्ट्या कार्यक्षम असला पाहिजे. त्यावर सर्वसामान्य टंकलेखकाला प्रति मिनिटास किमान ५०-६० शब्द या गतीने टंकलेखन करता आले पाहिजे.

(इ) या कळफलकावर टंकलेखन केले असता ५-६ स्वच्छ कार्बन प्रती काढता आल्या पाहिजेत. सध्याच्या देवनागरी टंकलेखन यंत्रावर पहिल्या १-२ कार्बन प्रतीच ठीक निघतात. त्या नंतरच्या प्रतीमध्ये अक्षरांच्या मुद्रा अस्पष्ट व पसरट होत जातात. त्यामुळे पांचवी कार्बन प्रत वाचता येणेही कठीण होते. अक्षरांच्या मुद्रा स्पष्ट येण्यासाठी अक्षरे मुठी असावी लागतात. एकरूप कळफलकात ही बाब लक्षात घेतली गेली पाहिजे.

(ई) टंकलिखित केलेल्या मजकुरात वाचनमुलभता तर असली पाहिजेच पण देवनागरी लिपीचे सौंदर्यही त्यात उमटले पाहिजे. शिरोरेखेखाली अक्षराक्षरात मोकळेपणा असेल तरच देवनागरी टंकलेखन वाचावयास सोपे जाईल. आपल्या नेहमीच्या सरावाच्या अक्षरांना त्यांचे फाटे कमीजास्त करून कलात्मक आकार देण्याचा प्रयत्न झाला तर तीच अक्षरे वाचण्यात किंचित कठिणता येते याचा अनुभव आपण नेहमी घेतो. त्या दृष्टीने अक्षरे सरळ, सडसडीत आणि मोकळी असली पाहिजेत.

(उ) वर निर्देशिलेल्या अपेक्षांप्रमाणे संपूर्णतया नवीन असे मराठी टंकलेखन यंत्र तयार करणे आज व्यवहार्य नाही. म्हणून सध्या उपलब्ध असलेली इंग्रजी अगर देवनागरी टंकलेखन यंत्रे मराठी टंकलेखनाकरिता या नवीन कळफलकाप्रमाणे बदलता आली पाहिजेत, म्हणजे जुनी यंत्रे निरूपयोगी होणार नाहीत.

३. अपेक्षापूर्तीमध्ये येणाऱ्या अडचणी

मागील परिच्छेदात नमूद केलेल्या ५ बाबींची पूर्तता कशी करता येईल हे पहावयाचे झाल्यास एका बाजूने (अ) यंत्राच्या मर्यादा व दुसऱ्या बाजूने (आ) देवनागरी लिपीचे स्वरूप या दोन गोष्टींचा प्रामुख्याने विचार करावा लागेल.

(अ) यांत्रिक मर्यादा

सध्या टंकलेखन यंत्रावर ४६ कळांची व्यवस्था आहे. यापेक्षा अधिक कळा उपलब्ध करणे आज व्यवहार्य नाही. म्हणून प्रत्येक कळेवर दोन अक्षरे वा चिन्हे या हिशेबाने एकंदर ९२ अक्षरे अथवा चिन्हे यापेक्षा अधिकांची सोय करता येत नाही. ही ९२ घरे ही यंत्राची पहिली मर्यादा होय.

रोमन लिपीप्रमाणेच देवनागरी डावीकडून उजवीकडे लिहिली जाते. ही गोष्ट साधण्यासाठी टंकलेखन यंत्राचा रूळ एकेक अक्षर टंकलिखित होताच उजवीकडून डावीकडे जातो. याला आडवा स्पर्श (Space) म्हणतात. एका ओळीतील आडवे स्पर्श संपले की दुसरी ओळ सुरू करण्यासाठी उभा स्पर्श असतो. या उभ्या आणि आडव्या स्पर्शांमुळे कळांची लांबीरुंदी निश्चित होते. म्हणून प्रत्येक कळ लांबीरुंदीत साचेबंद असावी लागते. हा साचेबंदपणा ही यंत्राची दुसरी मर्यादा आहे.

मानवी हात व टंकलेखन यंत्र

टंकलेखन यंत्रावर कळांची संख्या शक्यतो कमी ठेवणे गतिमुलभतेच्या दृष्टीने श्रेयस्कर ठरते. याचे कारण मानवी हाताच्या रचनेत सापडते *(परिशिष्ट ४ पहा). कळफलकावरील चार पंक्तींपैकी खालून दुसरी पंक्ती सर्वात महत्त्वाची असते. कारण या पंक्तीवर टंकलेखकाची बोटे विसावतात व म्हणून ती टंकलेखनाच्या दृष्टीने सर्वात सोयीची असते. त्यानंतर खालून तिसरी, खालून पहिली आणि मग वरून पहिली असा पंक्तीचा प्रयासक्रम लागतो. हाताची सर्व बोटे ही सारखीच बळकट नाहीत. मध्यमा ही सर्व बोटात अधिक मजबूत खरी पण हालचालीस थोडी जडच असते. त्यामुळे वरील अथवा खालील पंक्तीवरील कळा दाबण्यास तिला थोडे सायास पडतात. जंनी तमध्यमपेक्षा मुभारे अर्धा इंच लहान असून चपलतर आहे. त्यामुळे ती द्वितीय पंक्तीत ज्या मुलभतेने फिरते त्याच मुलभतेने खालून तिसऱ्या पंक्तीतही फिरते. अर्ध्या इंचाच्या फरकामुळे एकाच वेळेस ती दोन दोन कळांवर याप्रमाणे एकंदर ४ कळांवर अगदी सहज नियंत्रण ठेवू शकते. विवेचनाच्या सोयीसाठी मध्यमा व तर्जनी ज्या दहा कळांवर सहज नियंत्रण ठेवू शकतात त्या परिशिष्ट ४ मध्ये पांढऱ्या रंगाने दाखविल्या आहेत. यांना आपण सहजकळा म्हणू. नंतर येतात हिरव्या रंगातील कळा. तर्जनीला वरून पहिल्या व खालून पहिल्या पंक्तीतील कळा

दाबण्यास व मध्यमेला खालून पहिल्या आणि तिसऱ्या पंक्तीतील कळा दाबण्यास थोडे सायास पडतात. त्याचप्रमाणे अनामिकेला दुसऱ्या पंक्तीतील कळा दाबण्यासाठी थोडे सायास पडतात. या कळांना सायास कळा म्हणता येईल. भग येतात लाल कळा. यांचा वापर करताना मध्यमेला, अनामिकेला व करंगळीला प्रयास पडतात. म्हणून या प्रयासकळा होत. शेवटी येतात निळ्या कळा. यांचा वापर होताना फलक नियंत्रणच्युत होतो, अंतर जास्त असल्याने वेळ जास्त लागतो व सर्व क्रिया कष्टपूर्ण होते. म्हणून यांना कष्टकळा म्हणता येईल.

बरील विवेचनास आकड्यांचे रूप द्यावयाचे झाल्यास स्थूलमानाने असे म्हणता येईल की :

(१) सहजकळांची कष्टसाध्यता	...	...	१०० धरल्यास
(२) सायासकळांची कष्टसाध्यता	...	...	११० असते, तर
(३) प्रयासकळांची कष्टसाध्यता	...	...	१२० असते, व
(४) कष्टकळांची कष्टसाध्यता	...	...	१५० असते.

कळबदल

कळबदलात मुख्य गोष्ट अशी होते की स्थिर अवस्थेतून एकतर रड्याला काढून तो काही काळ तसाच पेलून घरावा लागतो किंवा टंकमुद्रापेटिका खाली दाबून घरावी लागते. त्या बदललेल्या स्थितीत त्यावर कळा येऊन अक्षरे उमटवतात. कळबदलात खालील क्रिया अंतर्भूत आहेत :—

(१) कळबदलाचा वापर करून रूळ वर उचलणे अगर टंकमुद्रापेटिका खाली दाबून धरणे.

(२) उचललेल्या स्थितीत रूळ पेलून धरणे अथवा टंकमुद्रापेटिका दाबून धरणे व हे चालू असताना टंकमुद्रा वापरणे.

(३) कळबदल सोडणे.

(४) फलकावर पुन्हा नियंत्रण प्रस्थापित करणे.

केवळ कळांचा वापर करणे सोपे आहे, पण कळबदल करून त्यांचा वापर करताना अधिक श्रम पडतात. म्हणून कळबदलाचा वापर गवय तिनका कमी करण्याबाबत आपण प्रयत्नशील राहिले पाहिजे.

कळबदल न करता केलेल्या टंकलेखनापेक्षा कळबदल करून केलेल्या टंकलेखनाला किती अधिक श्रम पडतात याचे प्रमाण प्रयोग करून काढण्यात आले आहे. त्यावरून हे प्रमाण एकास अडीच पासून एकास साडेतीनपर्यंत पडते असे दिसून आले. किमानपक्षी असे म्हणता येईल की कळ दाबून ज्या चिन्हांचे टंकलेखन करावे लागते त्यांना कळ न दावता

टंकलिखित होणाऱ्या चिन्हांपेक्षा दुप्पट श्रम पडतात. कारण कळ दाबताना एका आघाताला लागणारे श्रम लागतात व मग आवश्यक ते चिन्ह टंकलिखित करण्यासाठी एका आघाताचे श्रम लागतात. म्हणजेच कळवदलावर सहजकळांसाठी २, सायासकळांसाठी २.२०, प्रयासकळांसाठी २.४० व कण्टकळांसाठी ३ इतकी कण्टसाध्यता पडते.

(आ) देवनागरी लिपीचे स्वरूप

टंकलेखनाच्या दृष्टीने रोमन व देवनागरी लिपीमध्ये अनेक महत्त्वाचे फरक आहेत. देवनागरीत व्यंजनांना चारी वाजूंनी स्वरांचे प्रतीक असलेल्या मात्रा लागतात. त्यामुळे तिची रचना त्रिस्तरी होते. या मात्रा लागल्यानंतर व्यंजनाचे जे नवीन स्वरूप तयार होते ते मुळातील व्यंजनापेक्षा फार भिन्न असते. शिवाय संयुक्त अक्षरे करताना व्यंजने एकमेकांना चिकटतात. त्यामुळे देवनागरीत अर्धा अक्षरांच्या वापराची गरज निर्माण होते. याउलट रोमन लिपीतील अक्षराचे असलेले एकच एक रूप कधीही पालटत नाही. लिपिरचनेच्या वैशिष्ट्यामुळे देवनागरी अक्षरांची रूपे मात्र निरनिराळ्या संयोगात सारखी पालटत असतात. उदाहरणार्थ, क् पुढे अ, आ, इ, उ इत्यादी स्वर आले असता त्याची क, का, कि, कु अशी बाराखडीची रूपे तयार होतात. समोर 'त' आला असता 'क्त', 'न' आला असता 'क्न', 'र' च्या वेळी 'क्र', 'ध' च्या वेळी 'क्य' अशी विविधता येते. हीच गोष्ट प्रत्येक देवनागरी अक्षराबाबत कमीअधिक प्रमाणात खरी आहे. त्यातही द, र, श, ष, अशा अक्षरांचा इतर अक्षरांशी होणारा संयोग अधिक मुक्तपणे होतो. ज्यावेळी देवनागरीतील संयुक्त अक्षरांसाठी दोन वा अधिक कळांचा वापर करावा लागतो त्यावेळी दुसऱ्या धात्रिक मर्यादेमुळे अक्षरजुळणीबाबत अडचण निर्माण होते. उदाहरण म्हणून आपण 'अन्न' हा शब्द घेऊ. यातील 'अ' एका कळेवर असून 'न' साठी आपण फक्त अर्धाक्षर ठेवले आहे असे घरून चालू. असे झाल्यावर हा शब्द टंकलेखनात पुढीलप्रमाणे दिसेल :—

१	२	३	४	
अ	र	न	न	= अन्न

या रूपाचे विश्लेषण पुढीलप्रमाणे करता येईल :

- (१) दोन अक्षरी शब्दाला चार कळा लागल्या.
- (२) 'अ' हे अक्षर कळा क्र. १ वर अंग चोरून बसलेले आहे.
- (३) कळा क्र. २ व ३ वर 'न' हे अक्षर डावीकडून उजवीकडे सर्व जागा व्यापून बसले आहे.
- (४) कळा क्र. ४ वर अगदी डावीकडे दंड आहे. बाकी सर्व कळा मोकळी पडली आहे.

(५) समीकरणाच्या उजव्या बाजूस टंकलिखित "अन्न" शब्द कसा प्रमाणहीन व म्हणून बेरूप होतो हे दिसत आहे. हस्ताक्षरात मात्र "अ" आणि "न्न" यांचे समप्रमाण आहे.

(६) कळा १ वर अक्षरचित्रांची गर्दी व्हावी व कळा ४ वर सर्व जागा मोकळी पडावी ही विषमता सर्व टंकलेखनातील प्रमाणबद्धता नाहीशी करीत आहे. अशी प्रमाणबद्धता साधण्याबाबत विचार होणे अगत्याचे आहे.

ही प्रमाणबद्धता साधण्यातील प्रमुख अडचण म्हणजे देवनागरी लिपीचे विशिष्ट स्वरूप. देवनागरी लिपी रोमन लिपीप्रमाणे रैखिक (linear) नाही. रोमन लिपी सदैव डावी-कडून उजवीकडेच जाते; पुढे येणारे प्रत्येक अक्षर मागील अक्षराच्या उजवीकडे येते. तर देवनागरीमध्ये वर्णांच्या चारी बाजूंनी मात्रा लागतात. त्यामुळे तिला रैखिक किंवा एकदिक म्हणता येणार नाही. हाताला स्वैरगती असल्याने देवनागरी लिहिताना मात्रांची जुळणी सहज व जलद करता येते, पण टंकलेखनात मात्रांची जुळणी तितक्या सहजतेने व गतीने करता येत नाही. आपली अक्षरे कळफलकावर बसविण्यात ज्या अडचणी येतात त्यांची सोडवणूक करण्याच्या दृष्टीने देवनागरी अक्षरांचे रचनात्मक दृष्ट्या वर्गीकरण लक्षात घेणे उपयोगी पडेल. हे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे करता येईल :—

वर्ग १ ला : अंत्यदंडित अक्षरे

अ, ख, ग, घ, च, ज, झ, ण,	}	२३
त, थ, ध, न, प, ब, भ, म,		
य, व, श, ष, स, क्ष, ज्ञ		

वर्ग २ रा : अल्पदंडित अक्षरे

इ, उ,	}	११
द, ल, ह,		
छ, ट, ठ, ड, ढ, ढ		

वर्ग ३ रा : मध्यदंडित अक्षरे

ऋ,	}	३
ॠ, फ		

वर्ग ४ था : निर्दंडित

र	...	१
---	-----	---

वर्ग ५ था : स्वरचिन्हे

हलंत, काना, मात्रा, वेलांटी, उकार, ऋकार,

रफार, विसर्ग, अनुस्वार, अवग्रह, अर्धचंद्र

वर्ग ६ वा : बंडयुक्त स्वरचिन्हे

(अर्धाक्षरपूर्तीसाठी-वर्ग १ करता वैकल्पिक)

दुहेरी काना, वेलांटी, उकार, ऋकार, मात्रा,

ता	ि,ी	ु,ू	ी,ी	ो,ो	ी,ी	} ११
रफार						
।						

वर्ग ७ वा : अंक

१, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९, ० १०

वर्ग ८ वा : विरामचिन्हे

नुक्ता, दंड, पूर्णविराम, स्वल्पविराम,	} ९
अंतर्करण, प्रश्नचिन्ह, उजवे-डावे कंस,	
“ ” ? ()	
संयोगचिन्ह, तिरका	

अंत्यदंडित अक्षरांचे वैशिष्ट्य असे की जोडाक्षरात त्यांचा दंड काढूनच वापर करावा लागतो. उपलब्ध असलेल्या मराठी कळफलकांत ह्यांपैकी बहुतेकांची पूर्ण व अर्धी रूपे देण्यात आलेली आहेत. त्यामुळे सुमारे ४० अक्षरघरे अडकतात. यावर उपाय म्हणून एक नवीन तत्त्व पुढे येत आहे. त्या तत्त्वाप्रमाणे २३ अंत्यदंडितांची फक्त अर्धरूपे ठेवता येतील. त्यांची बाराखडी बनविण्यास वर्ग ६ मधील स्वरचिन्हांचा संच बाळगावा लागेल.

‘र’ या वर्णाचे (Phoneme) वैशिष्ट्य असे की तो साधारणपणे इतर कोणत्याही वर्णाशी मोकळेपणी संयोग पावतो. जोडाक्षरात प्रथम आल्यास, तो पुढील अक्षराच्या डोक्यावर अस्वपुच्छाने (Ponytail) दाखवतात, उदा. निर्भत्सना. दंडित अक्षरांशी पुढील स्थानी त्याची जोड असल्यास तो नांगरफाळाने दाखवतात, उदा. क्रम, स्थित, प्राण, फ्रान्स इ. ‘य’ आणि ‘ह’ पूर्वी त्याची जोड अंजलिरफाराने होते, उदा. दुसऱ्या, न्हास. ‘श’ बरोबर त्याची जोड ‘३’ या वैकल्पिक रूपाशी होते. काही वर्णांशी त्याची जोड “डू” मधील या रूपाने होते. या चारही रूपांची एकरूप कळफलकावर सोय असली पाहिजे.

अंक

इंग्रजी फलकावर अंक वरून पहिल्या पंक्तीत खालच्या बाजूवर आहेत. सरमिसळ भाषेत आकडे सुमारे शे. ५ येतात. म्हणून अंक खालच्या पंक्तीवर ठेवणे योग्य होईल. एवढे मात्र निश्चित म्हणता येईल की, अंक चौथ्या पंक्तीतच व तेही अनुक्रमानेच ठेवले पाहिजेत. अनुक्रम बदलण्यास कोणतेही ताकिक कारण नाही. अनुक्रम बदलल्यात लक्षात ठेवणे जड जाईल.

विरामादी चिन्हे

पूर्णविराम, स्वल्पविराम व प्रश्नचिन्ह यांचे फलकावर स्यान अढळ आहे. अवतरणाचीही पुष्कळ वेळा गरज भासते.

इतर चिन्हात उजवे-डावे कंस प्रथम लक्षात घ्यावेत. संयोगचिन्ह (hyphen), तिरका (oblique), तारका (star), शेकडा (%) यांचा विचार नंतर व्हावा.

गणितातील चिन्हांपैकी भागाकार (\div) व बेरीज (+) यांची चिन्हे खालीलप्रमाणे जुळवता येतील:—

(१) विसर्गात संयोगचिन्ह = भागाकार

(२) दंडात संयोगचिन्ह = बेरीज

इतर चिन्हे फलकावर पुढीलप्रमाणे जुळवता येतील:—

(३) विसर्गात तिरका = शेकडा

(४) १ या आकड्याचा योग्य आकार ठेवून त्याखाली पूर्णविराम दिल्यास प्रश्नचिन्ह करता येईल.

(५) नांगरफाळ व हलंत मिळून "द्र"मधील हे रूप तयार करता येईल.

अंकगणितात $\frac{३}{४}$, $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$ इ. अपूर्णांक येतात. त्यांची सिद्धता "तिरक्याने" करता येईल, उदा. $\frac{३}{४}$, $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$.

देवनागरी लिपीची वैशिष्ट्ये लक्षात न घेतल्यामुळे मूळच्या देवनागरीचे सारे सौंदर्य आज उपलब्ध असलेल्या मराठी टंकलेखन यंत्रावर केलेल्या टंकलेखनातून बहुशः गेलेले दिसते. त्याची महत्त्वाची कारणे:—

(१) कोणत्याही लेखनात पूर्णाक्षरापासून काना हा ठराविक अंतरावर आला पाहिजे. टंकलेखनात 'र' पासून तो फार दूर, तर क, फ, घ, ख, झ, ङ, ल, यांच्या ती अगदी जवळ येतो. याचा परिणाम असा होतो की अक्षराअक्षरांतील प्रमाणबद्धता नाहीशी होते.

(२) देवनागरी ही प्रकृतीने त्रिस्तरी आहे. तिच्या पहिल्या व तिसऱ्या स्तरांना योग्य ती जागा मिळाली पाहिजे. आजपर्यंत ती तशी न मिळाल्याने टंकलेखनातील मात्रा-वेलांती व उकार-रफारांचे मूळचे सौष्ठव गेलेले आहे.

(३) अ, ख, ज, झ, क्ष इत्यादी अक्षरे संद आहेत. हल्लीच्या टंकलेखनात ती चेमटलेली असतात. त्यामुळे टंकलेखन चांगले दिसत नाही. याच कारणास्तव फ हे अक्षर

फार 'रंद काढणे योग्य नव्हे. तसे काढल्याने ते सौंदर्यहीन वसे दिसते हे कफ या अक्षरांच्या जोडीवरून दिसून येईल.

(४) अनुस्वार-बिंदू हे देवनागरीचे एक विशेष लेणे आहे. तो अक्षरांपामुन योग्य अंतरावर असला तर लिपीचे सौंदर्य द्विगुणित होते. मात्र आजपर्यंतच्या टंकलेखनात तो बऱ्याच वेळा मात्रा-वेलांटीत घुसतो व अक्षरांना विद्रूप करतो.

(५) न्हव-दीर्घ उकारांची तीच गोष्ट. दंडित अक्षरांच्या दंडांना हे साधारणपणे बरे बसतात. इतर अक्षरांशी यांची जुळणी नीट होत नाही.

(६) ख, झ, घ, क्ष इत्यादींची पूर्ण रूपे व अर्धरूपे ज्या टंकलेखन यंत्रावर अगनात त्यातील पूर्णाक्षरे खंगलेली आणि अर्धाक्षरे फुगलेली दिसतात. विशेषतः एकाच शब्दात ही दोन्ही रूपे आली म्हणजे हे अप्रमाण फार वेढव दिसते.

देवनागरीचा जो खास डोल आहे त्याला एक महत्त्वाचे कारण आहे. देवनागरी अक्षरांना कमी अधिक होणारी रंदी असते. लेखणीच्या विशिष्ट मुळाने ही बदलती रंदी साधता येते. स्थूलमानाने असे म्हणता येईल की देवनागरी ही पन्नगमुक्ती लेखणीने (उदाहरणार्थ, पूर्वीचा बोरू अथवा रंद निव) काढली तर प्रत्येक वळण, सुवक, घाटदार व लयबद्ध येते. देवनागरीच्या प्रत्येक अक्षरावाबत हे खरे आहे. उदाहरण म्हणून 'ल' पहा. मुरातीस रंद असलेली 'ल' ची डावी पाकळी शेवटी निमुळती होत जाते तर उजवी पाकळी दोन्ही टोकांकडे रंद पण मध्ये मात्र निरंद आते. आधुनिक युगाच्या घाईगरीत देवनागरीचा हा डोल हस्तलेखनात न आला तरी चालेल. पण टंकलेखन यंत्रात टंकाक्षरे मुगीतून एकदा ओतली की कायम होतात, म्हणून त्यावर देवनागरीचे हे लावण्यरूप जितक्या प्रमाणात आणणे शक्य असेल तितक्या प्रमाणात आणले पाहिजे.

४. एकरूप कळफलक निर्मितीमध्ये येणाऱ्या अडचणींचे निवारण

(अ) यांत्रिक अडचणींचे निवारण

प्रचलित इंग्रजी टंकलेखन यंत्रे निरूपयोगी होऊ नयेत म्हणून त्यांचे देवनागरी टंकलेखन यंत्रात रूपांतर करणे आवश्यक ठरते. त्यामुळे ४६ कळांची पहिली यांत्रिक मर्यादा स्वीकारण्याशिवाय गत्यंतर नाही. इंग्रजी टंकलेखन यंत्राचे देवनागरी टंकलेखन यंत्रात रूपांतर करणे सोपे जावे म्हणून देवनागरीसाठी तयार करावयाचा एकरूप कळफलक असा असावा की जो प्रचलित इंग्रजी टंकलेखन यंत्रावर त्याच्या यांत्रिक रचनेत विशेष फेरबदल न करता आरूढ करता येईल.

(आ) लिपिविषयक अडचणींचे निवारण

देवनागरी लिपीच्या त्रिस्तरी स्वरूपामुळे येणाऱ्या अडचणींचे निवारण अक्षरांची उभी फाळणी केल्यास होऊ शकेल. त्याचप्रमाणे अचल अनुगामी कळांच्या (Dead offset keys) वापरामुळे अक्षरांची व स्वरमात्रांची योग्य तऱ्हेने जुळणी होऊ शकेल. अर्थात उपलब्ध असलेल्या ४६ कळांवर १२४ आवश्यक अक्षरे वा चिन्हे टंकलिखित करता येतील अशी व्यवस्था करावी लागेल. यासाठी अंत्य व मध्यदंडित अक्षरांची अर्थरूपे वापरणे आवश्यक ठरेल आणि अल्पदंडित अक्षरांपैकी 'इ' 'उ' खेरीज करून इतर अक्षरांसाठी हलंताचा वापर करणे योग्य होईल. त्याचप्रमाणे संयुक्त अक्षरांची व स्वरमात्रांची काळजीपूर्वक रेखाचित्रे काढून अक्षरजुळणी साधण्यासाठी त्यांना योग्य रीतीने वळण द्यावे लागेल.

भाग २ रा—व्यावहारिक उपाययोजना

५. एकरूप कळफलकाविषयीच्या अपेक्षापूर्तीसाठी उपाययोजना

प्रकरण २ मध्ये एकरूप कळफलकाविषयीच्या पाच अपेक्षा दिलेल्या आहेत. त्या अपेक्षा कसा रीतीने पुऱ्या करता येतील याविषयी या प्रकरणात विचार करावयाचा आहे. निरोंप आणि संपूर्ण लेखनाची पहिली अपेक्षा पुरी करण्यासाठी या पुस्तिकेच्या परिशिष्ट १ मध्ये दिलेल्या सर्व अक्षरांची व चिन्हांची एकरूप कळफलकावर योजना करण्यात आली पाहिजे. गतिप्राप्तीसंबंधीची दुसरी अपेक्षा पुरी करण्यासाठी हाताच्या निरनिराळ्या बोटांचे सामर्थ्य, अक्षरचिन्हांचे कळफलकावरील स्थान आणि प्रत्येक अक्षराची भाषेतील वारंवारता लक्षात घेऊन कळफलकाची आवणी करावी लागेल.

डॉ. श्री. वा. भागदत्त यांनी आपल्या “ मराठीत वारंवार येणारे शब्द नि ध्वनी व त्यांचा जलद लेखनाशी संबंध ” या प्रबंधामध्ये मराठीतील एक लाख शब्दांचा विश्लेषणात्मक अभ्यास करून वारंवारतेचे कोष्टक दिले आहे. सदर पुस्तकाच्या पान १३५ ते १३९ वर मराठी वर्णांची (Phonemes) शेकडेवारी दिलेली आहे. तिच्यावरून मराठी मळाक्षरांचे खालील चार वर्ग पडतात :—

वर्ग १ ला —उच्च वारंवारता—आ, अ, इ, त, ए, र, न, य, क, ल, व, उ, ह, स.

वर्ग २ रा —मध्यम वारंवारता—च, म, प, ण, ओ, श, द, ग, ज, ब, ट, ड, ढ, ध.

वर्ग ३ रा —कनिष्ठ वारंवारता—ख, भ, ठ, ध, थ, झ, ढ, फ, छ.

वर्ग ४ था —इतर अक्षरे व अक्षरचिन्हे.

बोटांचे सामर्थ्य लक्षात घेऊन जास्त समर्थ आणि चपल बोटांवर अधिक वारंवारता असलेल्या अक्षराची योजना केल्यास गतिमुलभता प्राप्त होऊ शकेल यात शंका नाही. याच्या जोडीला कळफलकात जर स्मरणमुलभता आणता आली तर टंकलेखकाच्या मनावर ताण न पडता त्याला अधिक वेगाने टंकलेखन करता येईल.

कळफलक लक्षात ठेवणे सांघे जावे म्हणून काही तज्ञ सध्याच्या इंग्रजी टंकलेखन कळफलकावर असलेल्या अक्षररचनेशी देवनागरी टंकलेखन कळफलकावरील अक्षररचनेची सांगड घालण्यात यावी असे सुचवितात. त्यांच्यामते ज्या कळेवर सध्या इंग्रजी A, S, D, F, K, P ही अक्षरे आहेत त्या ठिकाणी अनुक्रमे अ, स, ड, फ, क, प याप्रमाणे अक्षरे ठेवावीत. म्हणजे सध्या जे इंग्रजी टंकलेखक आहेत त्यांना मराठी टंकलेखन करणे अतिसाय सांघे जाईल. वरील म्हणण्यात फारसे तथ्य आहे असे वाटत नाही कारण रोमन लिपी ही ध्वन्यनुसारी नाही. म्हणून टंकलेखन करताना टंकलेखकाला शब्दातील वर्ण (Spelling) व

र्यांचा अनुक्रम लक्षात घ्यावा लागतो, जसे There हा शब्द टंकलिखित करताना टी, एन्, इ, आर्, ई अगर Know हा शब्द टंकलिखित करताना के, एन्, ओ, डब्ल्यू याप्रमाणे टंकलेखकाला त्या त्या शब्दातील वर्ण आठवावे लागतात. हेच शब्द मराठीत टंकलिखित करताना देअर, नो असे उच्चारानुसारी टंकलेखन करता येते. शिवाय आपण मूळाक्षरे शिकताना देवनागरीत अ, आ, इ, ई, तर इंग्रजीत ABCD असे शिकतो. पण प्रत्यक्ष भाषेचा वापर करताना निरनिराळे वर्ण सरमिसळ येत असतात. वरील कारणामुळे इंग्रजी कळफलकाशी देवनागरी कळफलकाची सांगड घालण्याची गरज उरत नाही. आणि अशी सांगड घालण्याचा प्रयत्न केला तर तसे करणे पूर्णतया शक्यही नाही. कारण K च्या जागी जर आपण क ठेवला तर C च्या व Q च्या जागी काय ठेवणार? लहान g च्या जागी ग ठेवला तर मोठ्या G च्या जागी काय ठेवणार? त्याचप्रमाणे ख, घ, च, छ, ट, ठ, ड, ण, थ, ध, श, ष, ङ, क्ष, ज्ञ या अक्षरांची इंग्रजी कळफलकावरील कोणत्या अक्षरांशी सांगड घालता येईल?

वरील विवेचनावरून आपल्या सहज लक्षात येईल की, इंग्रजी कळफलकाशी मराठी कळफलकाची सांगड घालणे अप्रस्तुत तर आहेच, पण ते पूर्णपणे शक्यही नाही.

तसेच पाहिले तर इंग्रजी कळफलकावर अक्षरांची मांडणी स्वैरपणे केलेली दिसते. उलट आपल्याला ध्वनिसाम्यांचा (Phonetic Similarity) उपयोग करून देवनागरी कळफलकात स्मरणसुलभता आणता येईल. उदाहरणार्थ क-ख, ग-घ, च-छ, ज-झ, ट-ठ, ड-ढ, त-थ, द-ध, प-फ, ब-भ, या दहा व्यंजन जोड्या दहा कळांवर ठेवता येतील. यातील सर्व महाप्राण अक्षरे अनायासे कळवदलावर ठेवता येतील. कारण त्यांची वारंवारता या जोड्यांतील पहिल्या वर्णापेक्षा अतिशय कमी आहे. सध्या सुमारे २० देवनागरी कळफलक बाजारात आहेत. त्यावर नुसती नजर टाकली तरी ठिकठिकाणी ह-क्ष, ब-फ, इ-न, उ-भ, झ-झ, ड-ख, श-फ, द-ड अशा अक्षरांची ध्वनिदृष्ट्या आवळ्याभोपळ्यांची मोट वांधलेली दिसते. ध्वनिदृष्ट्या एकमेकाशी संबंध नसलेल्या अक्षरजोड्या लक्षात ठेवण्यास अतिशय कठीण जातात. कळा एकच असली तरी दोन अक्षरांच्या संदर्भात ती स्वतंत्रपणे मनात ठसवून घ्यावी लागते. नवशिक्यांना ही दुर्गमता जाणवते व त्यांच्या स्मरणशक्तीवरील ताण अनेकपटीने वाढतो. आपल्या लिपीच्या विशिष्ट रचनेमुळे अशा स्वैर जोड्या सर्वस्वी टाळता येणार नाहीत हे खरे असले तरी ज्या ठिकाणी ध्वनिसाम्यावर जोडी साधणे शक्य असेल त्या ठिकाणी ती अवश्य साधावी. त्यामुळे स्मरणसुलभता वाढेल व गतिक्षमताही येईल.

स्वच्छ कार्बन प्रती व वाचनसुलभता ह्या अपेक्षा कळफलकावरील अक्षरांची व अक्षर-चिन्हांची रेखाचित्र काढताना आवश्यक ती काळजी घेऊन पूर्ण करता येतील. अक्षरे सरळ, सडसडीत आणि मोकळी काढली की कार्बनप्रती स्वच्छ निघतील व मजकूरवाचनात सुलभता येईल.

देवनागरीसाठी यंत्रे बदलता येण्याची पाचवी अपेक्षा साध्य करण्यासाठी एकरूप कळफलक तयार करताना कोणत्याही कारणास्तव सध्याच्या इंग्रजी टंकलेखन यंत्रातील रचनेत विशेष फेरफार करावे लागणार नाहीत, याविषयी दक्षता घ्यावी लागेल.

आतापर्यंतच्या विवेचनात देवनागरी लिपीचे स्वरूप व टंकलेखन यंत्राच्या मर्यादा यांचा विचार करण्यात आला. ह्या मर्यादा अटळ आहेत. पण त्यांचे अस्तित्त्व नीट समजून घेतले म्हणजे त्या अडचणींचे निराकरण कसे करावे याची कल्पना येईल. आपला प्रमुख उद्देश साध्य होण्यासाठी आपल्याला योग्य असा एकरूप कळफलक तयार करावा लागेल व त्यासाठी मूल्यमापक गमकांचा उपयोग करणे आवश्यक ठरेल.

६. एकरूप कळफलक निवडीसाठी मूल्यमापक गमके

देवनागरीचे निर्दोष टंकलेखन करणारा व कमी सायासानिशी अधिक गती देणारा कळफलक निवडण्यासाठी खालील मूल्यमापक गमके उपयोगी पडतील :—

प्राथमिक कसोटी.—टंकलेखन फलकावर ४६ कळांपेक्षा अधिक कळांची सोय करणे सध्या व्यवहार्य नाही. त्यामुळे प्रचलित कळफलकावर फक्त ९२ जागा उपलब्ध होऊ शकतात. महाराष्ट्र शासनाने मान्य केलेल्या वर्णमालेप्रमाणे निर्दोष टंकलेखन करता यावे म्हणून या ९२ जागांवर काही निवडक अक्षरे, अर्धाक्षरे व चिन्हे यांची योजना करणे क्रमप्राप्त आहे. जरूर त्या ठिकाणी एकापेक्षा अधिक कळांचा वापर करून का होईना परिशिष्ट १ मध्ये दिलेली सर्व अक्षरे वा चिन्हे टंकलिखित करता आली पाहिजेत. ज्या कळफलकावर वरील सोय नसेल त्याचा स्वीकार करता येणार नाही हे उघड आहे.

या प्राथमिक कसोटीत जे कळफलक उत्तीर्ण होतील त्यांना निर्दोष लेखन व गतिक्रमता अजमाविण्यासाठी पुढील दोन कसोट्या लावणे योग्य होईल :—

(१) निर्दोष लेखन कसोटी—महाराष्ट्र शासनाने मान्य केलेल्या वर्णमालेचा तक्ता परिशिष्ट २ मध्ये दिला आहे. त्यानुसार निर्दोष टंकलेखन करता आले पाहिजे.

कळफलक सुचविणाऱ्या संशोधकाने आपल्या कळफलकाच्या साहाय्याने 'क' पासून 'ज्ञ' पर्यंतच्या सर्व व्यंजनांची बाराखडी व परिशिष्ट ३ मध्ये दिलेले जोडाक्षरयुक्त शब्द निर्दोषपणे टंकलिखित करता येतील, हे रेखाचित्रांच्या (drawings) साहाय्याने दाखवून दिले पाहिजे.

वर निर्देशिलेली सर्व बाराखडी व जोडाक्षरयुक्त शब्द ज्या कळफलकावर निर्दोष रीतीने टंकलिखित करून दाखविणे शक्य असेल त्या कळफलकास १०० गुण मिळतील. प्रत्येक दोषाकरता २ गुण कमी करण्यात येतील.

(२) गतिक्रमतेसंबंधी कसोटी—टंकलेखन यंत्रावरील सर्व कळांचा वापर सारख्याच सुलभतेने करता येत नाही. त्या दृष्टीने कळफलकाचे ४ विभाग पाडण्यात आले असून त्यांना सहजकळा, आयासकळा, प्रयासकळा व कष्टकळा अशी नावे देण्यात आली आहेत. हे चार विभाग अनुक्रमे पांढरा, हिरवा, तांबडा आणि निळा या रंगांनी परिशिष्ट ४ मध्ये दाखवले आहेत.

याचप्रमाणे हातांच्या बोटांचे वेगवेगळे सामर्थ्य व कळफलकावरील कळेचे स्थान यांवरूनही प्रत्येक कळेसाठी लागणाऱ्या श्रमांचे मूल्य ठरविता येते. शिवाय कळ (shift) दाबून जी अक्षरे टंकलिखित करावी लागतात त्यांना कळ न दाबता टंकलिखित करण्यात येणाऱ्या अक्षरापेक्षा किमान दुप्पट वेळ लागतो हा प्रत्यक्ष अनुभव आहे.

कळफलकाचे वर सुचविलेले चार विभाग आणि कळवदल करून व न करता कळांचा वापर याचा परस्पर संबंध या दोन्ही गोष्टींचा एकत्रित विचार केंद्र सरकारच्या शिक्षण मंत्रालयाने १९५८ साली प्रसिद्ध केलेल्या हिंदी टाईपरायटर आणि टेलिप्रिंटिंग कमीटीच्या अहवालात सापडतो. त्यांनी प्रयोगाती काढलेल्या निष्कर्षांप्रमाणे ज्या पंक्तीवर टंकलेखकाची बोटे विसावतात ती गृह्यक्रिम (Home Row : खालून दुसरी) टंकलेखनातील मुक्त-तेच्या दृष्टीने सर्वात सोयीची आहे. त्यानंतर खालून तिसरी, खालून पहिली आणि मग वरून पहिली असा पंक्तींचा क्रम लागतो. याच समितीने प्रत्येक कळेची गतिसुलभता ध्यानी घेऊन त्यांना १ ते ४६ असे क्रमांक दिले आहेत व त्याला त्यांनी कळांची सापेक्ष गतिसुलभता (Propi-tiousness of Keys) असे म्हटले आहे. या तत्त्वाचा उपयोग करून परिशिष्ट ५ मध्ये प्रत्येक कळेची सापेक्ष किंमत म्हणजेच तिचे श्रममूल्य देण्यात आले आहे. प्रत्येक कळा ज्यावेळी कळवदल न करता वापरण्यात येते त्यावेळी पांढऱ्या विभागात तिचे श्रममूल्य १ घरले असून हिरव्या विभागात तिचे श्रममूल्य १.१, तांबड्या विभागात १.२ व निळ्या विभागात १.५ असे घरले आहे व कळ दाबून ज्यावेळी या कळांचा वापर करावा लागतो त्यावेळी तिचे श्रममूल्य पांढऱ्या विभागात २, हिरव्यात २.२, तांबड्यात २.४ व निळ्यात ३ असे मानले आहे.

आजपर्यंत मराठीतील वारंवार येणाऱ्या ध्वनिसंबंधी शास्त्रीय पद्धतीने विचार झालेला नव्हता. आता ध्वनीच्या वारंवाराचे आकडे उपलब्ध असून त्यावरून तयार केलेले पूर्ण व अर्ध अक्षरे यांची वारंवारता दाखविणारे कोष्टक परिशिष्ट ६ मध्ये दिले आहे. कळफलकावर अक्षरांची मांडणी करण्यासाठी हे कोष्टक फार उपयोगी आहे.

गतिकमतेसंबंधी कसोटी लावण्यासाठी परिशिष्ट ११ मध्ये तक्ता (table) दिला आहे. त्यावरून एखाद्या कळेवरील अक्षराचे एक लाख शब्दांतील त्याच्या वारंवारतेला ते अक्षर ज्या जागी आहे त्या जागेला दिलेल्या श्रममूल्याने गुणल्यास एक लाख शब्दांमध्ये या विशिष्ट ठिकाणच्या अक्षरासाठी किती आघातांचे श्रम पडतील ते काढता येईल. परिशिष्ट १ मध्ये दिलेली सर्व आवश्यक अक्षरे व चिन्हे टंकलिखित करण्यास ज्या कळफलकाप्रमाणे अधिक आघातांचे श्रम लागतील त्या कळफलकाचा वेग कमी असणार हे निविवाद आहे. ज्या कळफलकाप्रमाणे वर उल्लेखिलेल्या टंकलेखनासाठी कमी आघातश्रम लागतील तो कळफलक यांत्रिक क्षमतेच्या दृष्टीने अधिक सरस समजण्यात येईल.

तुलनेसाठी आलेल्या सर्व कळफलकांपैकी ज्या कळफलकावर सर्वात कमी आघातश्रम लागतील त्या आघातसंख्येस १०० गुण देण्यात येतील. अधिक आघातश्रम लागणाऱ्या कळफलकाला त्यानुसार व्यस्त प्रमाणात गुण मिळतील.

निर्दोष लेखन व गतिकमता ह्या दोन्ही कसोट्यांत मिळालेल्या गुणांची बेरीज केल्यावर सर्वात अधिक गुण असणाऱ्या कळफलकाची निवड करण्यात येईल.

७. मूल्यमापक गमकांनुसार तयार केलेला कळफलक व त्याचे विश्लेषण

प्रकरण ६ मध्ये विवरण केलेल्या तत्त्वांचा उपयोग करून एकरूप कळफलक समितीने एक कळफलक तयार केला आहे. तो परिशिष्ट ८ मध्ये दिला आहे. या कळफलकात ज्यांचा वापर केला आहे त्या अक्षरांची व चिन्हांची आलेख कागदावरील रेखाचित्रे परिशिष्ट ९ मध्ये दिली आहेत.

मूल्यमापनाच्या दोन्ही कसोट्यांचा वापर करून कळफलकांची किंमत कशी काढावयाची हे उदाहरणादाखल परिशिष्ट १० मध्ये दिले आहे.

८. एकरूप कळफलक सुचवू इच्छिणाऱ्या संशोधकांसाठी काही सूचना

मागील प्रकरणात मूल्यमापक तत्वांचा वापर करून समितीने तयार केलेल्या एकरूप कळफलकाचे विश्लेषण करून दाखविले आहे. त्याच्यावरून मूल्यमापक तत्वांवर आधारलेल्या दोन कसोट्यांचा उपयोग कसा करावयाचा हे लक्षात येईल. परिशिष्ट १२ ते १५ मध्ये संशोधकांनी स्वतःच्या कळफलकांविषयी माहिती भरून भाषा संचालनालयाकडे पाठवावयाची आहे.

परिशिष्ट १२ मध्ये संशोधकांनी स्वतःसंबंधी माहिती द्यावयाची असून परिशिष्ट १३ मध्ये त्यांनी तयार केलेला कळफलक नमूद करावयाचा आहे व त्या कळफलकांना लिपि-पूर्तीसंबंधीची पहिली कसोटी परिशिष्ट १४ मध्ये लावून दाखवावयाची आहे. ही माहिती कशी भरावयाची हे परिशिष्ट क्रमांक १० मध्ये दाखविले आहे.

परिशिष्ट १५ मध्ये गतिप्राप्तीसंबंधीची दुसरी कसोटी लावून संशोधकांनी आपल्या कळफलकावर एक लाख शब्द टंकलिखित करण्यासाठी लागणाऱ्या एकूण आघातांची संख्या काढावयाची आहे. याबाबत परिशिष्ट ११ मध्ये दिग्दर्शन केलेले आहे. अक्षरांची व चिन्हांची मूळ वारंवारता परिशिष्ट ६ मध्ये दिली असून परिशिष्ट ५ मध्ये प्रत्येक कळेचा सापेक्ष श्रममूल्यांक दिला आहे. मूळ वारंवारतेला सापेक्षात्मक श्रममूल्यांकाने गुणले म्हणजे ते अक्षर वा चिन्ह टंकलिखित करण्यासाठी पडणाऱ्या आघातांचे मूल्य काढता येते.

परिशिष्ट ९ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे संशोधकांनी आपल्या स्वतःच्या कळफलकावर वापरलेल्या अक्षरांचे व चिन्हांचे आलेखन भाषा संचालनालयाकडे वर उल्लेख केलेल्या परिशिष्टाबरोबर पाठवावयाचे आहे. कळफलकावरील अक्षरांची व चिन्हांची संपूर्ण बाराखडी करण्याच्या दृष्टीने नीट जुळणी होते किवा नाही हे पडताळून पाहता यावे म्हणून आलेखनासाठी अनुरेखन कागदाचा (Tracing paper) वापर करणे आवश्यक आहे.

परिशिष्ट १

अचूक टंकलेखन करता येण्यासाठी आवश्यक अक्षरे व चिन्हे

स्वर :		एकूण
अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ऋ, ए, ऐ, ओ, औ, अं, अः		१३
स्वरचिन्हे :		
।, ि, ी, ू, ै, ौ, ॅ, ो, ी, ॅ, ः (कृष्ण)		१२
व्यंजने :		
क, ख, ग, घ, ङ, च, छ, ज, झ, ञ, ट, ठ, ड, ढ, ण, त, थ, द, ध, न, प, फ, ब, भ, म, य, र, ल, व, श, ष, स, ह, ळ, क्ष, ज्ञ		३६
अर्धाक्षरे :		
क्, ख, र, ङ च्, ज्, झ्, ञ्, ए, ट्, ढ्, ण्, ट्, प्, फ्, ब, भ्, म्, य, र, ल, व, श, ष, स, ह, ळ, क्ष, ज्ञ		
(नाट्य) (दुसऱ्या) (प्रकार) (राष्ट्र) (धर्म)		
ल्, व, र्, श्, ष्, स, ह्, ळ्, क्ष्, ज्ञ्		३२
(त्र्यंबक)		
अंक :		
१, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९, ०		१०
चिन्हे :		
/ (तिरका), ˆ (हलंत), () (कंस), - (संयोगचिन्ह), " " (अवतरण), , (स्वल्पविराम), ˙ (पूर्णविराम), ˘ ; (अर्धविराम), : (मध्यविराम), , (अर्धचंद्र), | (दंड), ? (प्रश्नचिन्ह), ! (उद्गारचिन्ह), • (दशांश चिन्ह), = (समान चिन्ह), + (अधिक चिन्ह), - (उणे चिन्ह), × (गुणिले चिन्ह), ÷ (भागिले चिन्ह), S (अवग्रह).		२१

परिशिष्ट २

महाराष्ट्र शासनाने स्वीकारलेली मराठी वर्णमाला

स्वर :

अ आ इ ई उ ऊ ऋ ए ऐ ओ औ अं अः

मात्रा :

१ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ ० :

व्यंजने :

क	ख	ग	घ	ङ
च	छ	ज	झ	ञ
ट	ठ	ड	ढ	ण
त	थ	द	ध	न
प	फ	ब	भ	म
य	र	ल	व	
श	ष	स	ह	ळ
क्ष	ज्ञ	श्र		

अंक :

१ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ ०

१. जोडाक्षरे :

उभी रेष असलेली व्यंजने :

क	ग	घ	ज	झ	ञ	ण	त	थ	द	न
प	ब	भ	म	य	व	श	ष	स	क्ष	ज्ञ

उभी रेष असलेल्या व्यंजनापासून जोडाक्षर करताना त्याची उभी रेष काढून टाकण्यात यावी. जसे:—

स्थायी, लग्न, विघ्न, कच्छा, सज्जा, माझ्या, व्यञ्जन, नगण्य, सत्ता, पध्य, छन्नी, न्यास, प्यावे, डब्बा, सभ्य, रम्य, शय्या, भ्यास, इलोक, राष्ट्रीय, स्वीकृत, यक्ष्मा.

२. इतर व्यंजने :

(क) 'क' आणि 'फ' यांपासून जोडाक्षर करण्याची खालील पद्धतीच कायम ठेवण्यात यावी. जसे :—

संयुक्त, पक्का.

(ख) ड, छ, ट, ठ, ड, ढ, व, ल, ह व ळ यांपैकी 'ल' व्यतिरिक्त इतर वर्णांपासून आवश्यकतेनुसार हलंत करून जोडाक्षरे करावी. 'ल' पासून जोडाक्षर करण्याची सध्याची पद्धतीच कायम ठेवण्यात यावी. वरील व्यंजने 'य' शी संयुक्त होत असताना हलंताऐवजी पाऊण य (घ) चा वापर करता येईल.

जसे :—वाङ्मय, खट्टू, अड्डा, विद्या, पाल्य, गोळ्या अगर गोळ्या इत्यादी.

(ग) जोडाक्षरातील 'र' ची प्रचलित रूपे तशीच ठेवावी. जसे :—प्रकार, धर्म, राष्ट्र, वैन्याने. 'र' वर्णास न्हस्व व दीर्घ उकार लावताना 'रु' व 'रू' अशी रूपे लिहिण्यास हरकत नसावी.

(घ) 'श्री' मधील 'श्र' चे रूप तसेच कायम ठेवावे.

३. (१) शिरोरेखा देण्याची पद्धती चालू ठेवावी.

(२) (क) खालील विरामचिन्हे स्वीकारण्यात यावी :—

. - , ; ! ? :

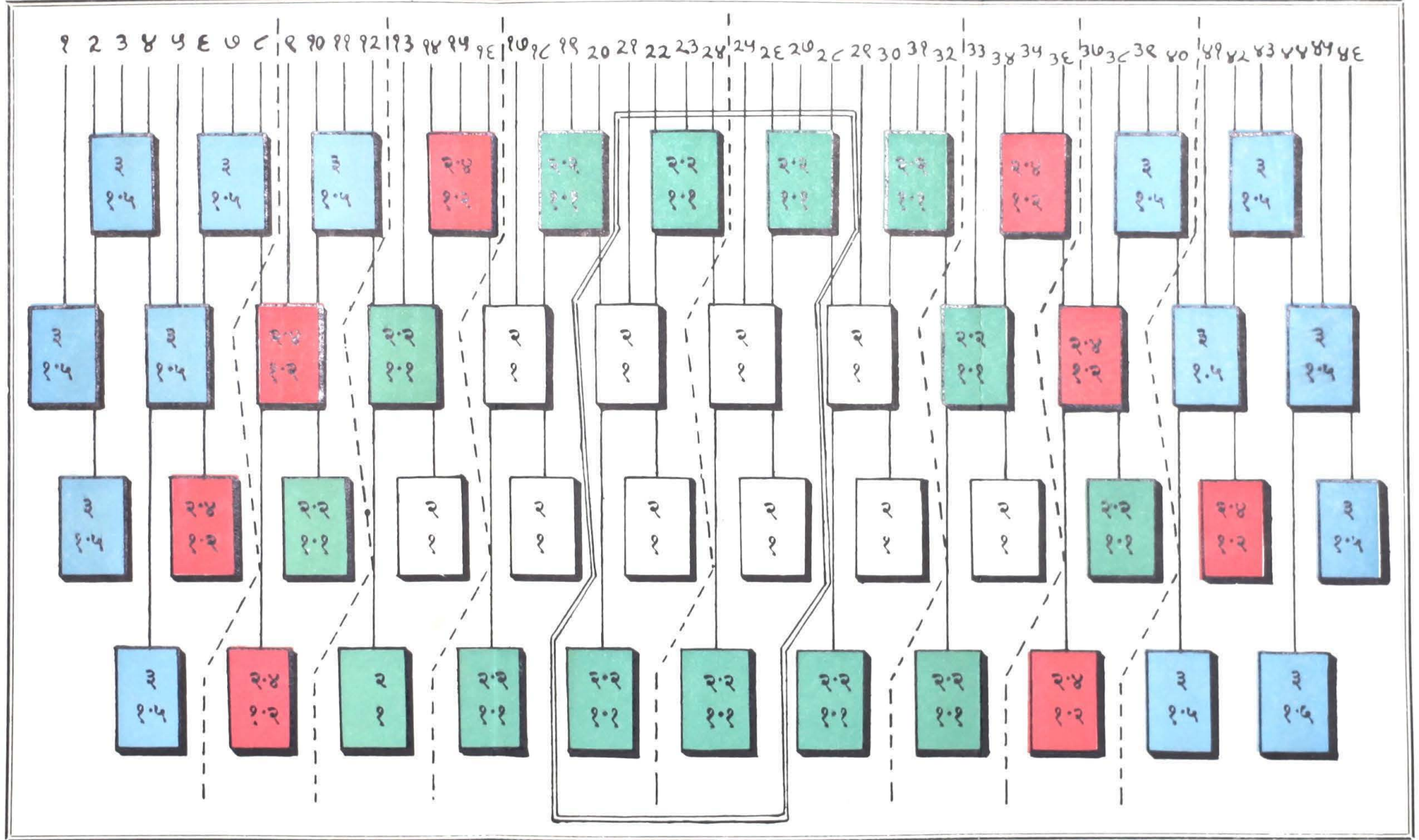
(ख) याशिवाय यांत्रिक व हातजुळणीसाठी आणि टंकलेखनयंत्राच्या कळफलकावर गन्धतोवर पुढील चिन्हांचा समावेश करण्यात यावा :—

(, ° % “ ” () + × ÷ * / = ~)

परिशिष्ट ३

काही जोडाक्षरयुक्त शब्द

अध्यक्ष	करण्यात	प्रत्येक	वाञ्छा
अन्न	कृष्ण	प्रवृत्ती	शिल्लक
अभ्यास	कल्पना	प्रश्न	सत्य
अवश्य	कित्येक	प्रसिद्ध	संयुक्त
अशक्य	कोणत्याही	प्रामुख्याने	संस्कृती
असल्यामुळे	गुरुत्व	प्रेरणा	सामर्थ्य
आकर्षण	गोष्टी	मध्यवर्ती	स्त्री
आवरमण	ध्यावे	मंत्री	स्वातंत्र्य
आग्रह	जनतेच्या	मुख्य	ह्यावरून
आंतरराष्ट्रीय	जागृती	मोठ्या	श्र्यंबक
आतापर्यंत	तुम्ही	म्हणून	श्रुत
आर्थिक	नव्हता	युद्ध	शृंगार
आश्चर्य	निरनिराळ्या	रस्त्यावर	सत्ता
उत्कृष्ट	नाट्य	वरिष्ठ	गोळ्या
उष्णता	पुन्हा	विद्यार्थी	कच्चाड
कम्युनिस्ट	पुष्कळ	विद्युत्प्रवाह	हृदय
बरांती	प्रकाश	व्यक्ती	



पांढरा—सहज कळा	चालू स्थिती ... १.००	कळवदलावर ... २.००	तांबडा—प्रयास कळा	चालू स्थिती ... १.२०	कळवदलावर ... २.४०
हिरवा—आयास कळा	... १.१०	... २.२०	निळा—कष्ट कळा	... १.५०	... ३.००

अर्थाक्ष		
(६५)	ड	९६
(६६)	झ	२७५०
(६७)	ण	२०९
(६८)	त	२९२
(६९)	थ	५०
(७०)	द	१७८७
(७१)	न	३८१४
(७२)	ह	७९
(७३)	ड	१७१
(७४)	ढ	५९९
(७५)	ण	२१५२
(७६)	प	७
(७७)	फ	९०
(७८)	ब	६४
(७९)	भ	१८३१
(८०)	म	१८७८८
(८१)	य	४७१८
(ट्य)		
(८२)	व	१९०
(८३)	श	१९०
(८४)	ष	१८०
(८५)	स	१८०
(८६)	ल	१९२५
(८७)	ळ	९९२
(८८)	ह	२३९
(८९)	प्र	१००
(९०)	त	२३६१
(९१)	र	९२२
(९२)	क	१८०
(९३)	ख	४०५
अंक		
(९४)	१	५००
(९५)	२	५००

अंक		
(९६)	३	५००
(९७)	४	५००
(९८)	५	५००
(९९)	६	५००
(१००)	७	५००
(१०१)	८	५००
(१०२)	९	५००
(१०३)	०	५००

चिन्हे

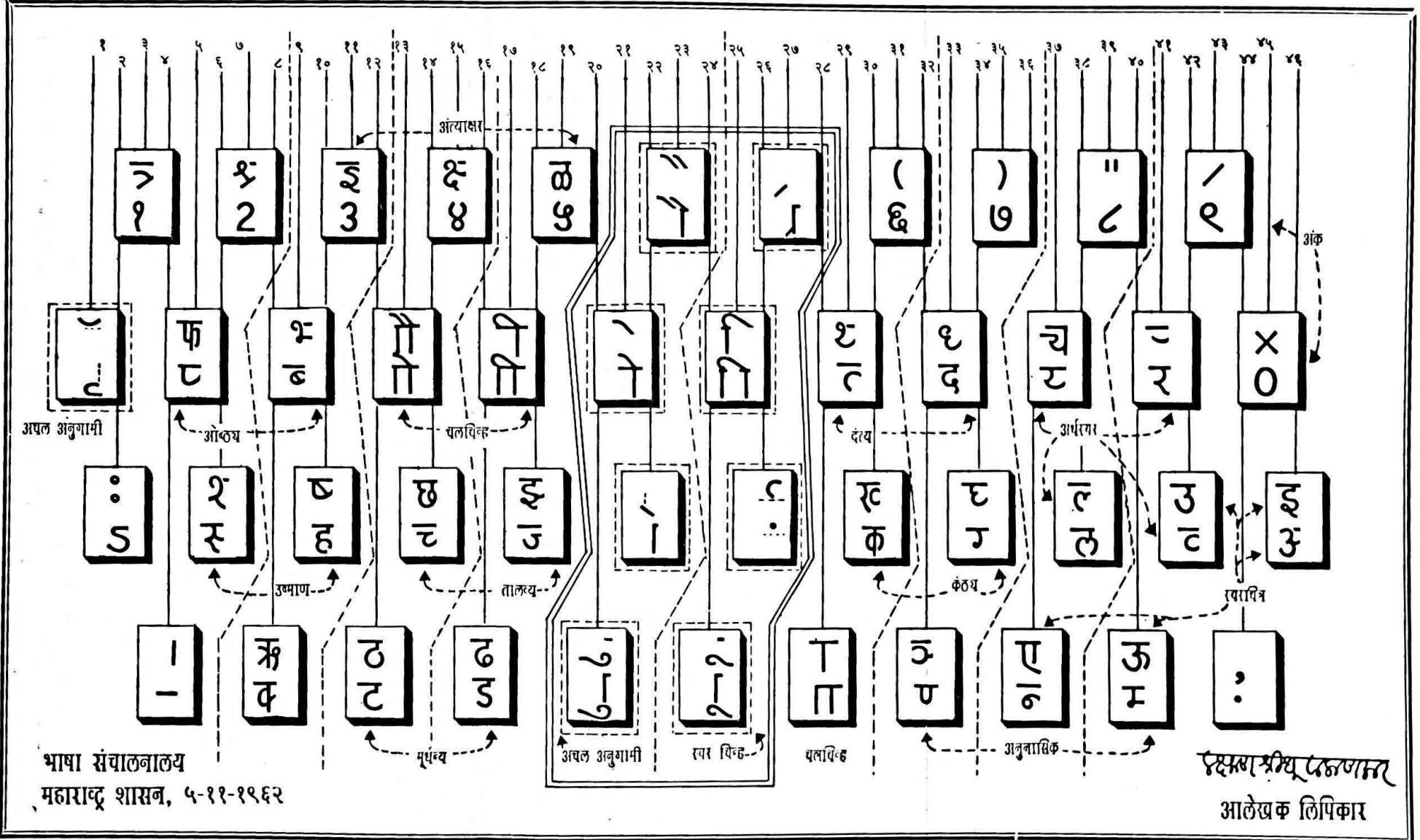
(१०४)	/ तिरका	—	२००
(१०५)	हलंत	—	८००
(१०६)	(कंस	—	४००
(१०७)	) कंस	—	४००
(१०८)	- संयोगचिन्ह	—	२००
(१०९)	" अन्तरण	—	२००
(११०)	, स्वल्पविराम	—	२००
(१११)	; अर्धविराम	—	२००
(११२)	. पूर्णविराम	—	८०००
(११३)	: मध्यविराम	—	२००
(११४)	^ अर्धचंद्र	—	२००
(११५)	| दंड	—	६००
(११६)	? प्रश्नचिन्ह	—	४००
(११७)	! उद्गार चिन्ह	—	२००
(११८)	ˆ दशांशचिन्ह	—	२००
(११९)	= समानचिन्ह	—	२००
(१२०)	+ अधिक	—	२००
(१२१)	- उणे	—	२००
(१२२)	× गुणिले	—	२००
(१२३)	÷ भागिले	—	२००
(१२४)	∫ अवग्रह	—	१००

परिशिष्ट ७

गतिभ्रमतेसंबंधी कसोटो लावण्यासाठी आघातमूल्यदर्शक तबला

अनु- क्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वार- वारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघातसंख्या	प्रत्येक आघाताचा सापेक्ष भ्रममूल्यांक	आघातांचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह याचे एकूण आघात मूल्य
१ ते १२४						

परिशिष्ट ८ — कळफलक समितीने तयार केलेला
 ध्वन्यनुसारी देवनागरी एकरूप कळफलक



भाषा संचालनालय
 महाराष्ट्र शासन, ५-११-१९६२

इंद्रप्रकाश प्रिन्टिंग प्रेस
 आलेखक लिपिकार

परिशिष्ट ९

एकरूप कळफलकावर ठेवण्यात आलेल्या चिन्हांचे वर्गीकरण व आलेखन :

पूर्णाक्षरे :—

छ ट ठ ढ द ल ह र ळ च
(इ) ड क फ इ उ ऊ ऋ ए

पूर्णाक्षरासाठी मात्राचिन्हे :—

। ि ि ु ू ो ी ै

अर्धाक्षरे :—

ख ग घ ङ ज झ ञ ण त थ
द न प ब भ म य र ल व
श ष स क्ष इ ई ऋ उ व

अर्धाक्षरासाठी मात्राचिन्हे :—

। ण ि ि ु ू ो ी ै ौ ।

इतर चिन्हे :—

() " / x : S ˘ ˙
c | - ˘ ˙

अंक :—

१ २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ ०

परिशिष्ट १०

लिपिपूर्तिसंबंधीच्या पहिल्या कसोटीचा वापर करण्याबाबत दिवशीन

अनु- क्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाषाचिह्नांसह)	खालची वाजू	वरची वाजू	बोरा
१	२	३	४	५	६
२	आ	३ ४६ ११ २८	✓ ✓	..... .....
२६	क	क ३०	✓	.....
३६	ट	ट १२	✓	.....
४२	थ	६ १ २१ २२ ✓	✓	
४७	फ	फ ५	.....	✓
६१	ज्ञ	३ १ २२ ✓	✓	
६६	व	१४	✓	.....
९९	६	३१	✓	.....
११०	,	४४	.....	✓
१२२	×	४५	.....	✓

परिशिष्ट ११

गतिप्राप्तीसंबंधीच्या दुसऱ्या कसोटीचा वापर करण्याबाबत दिग्दर्शन

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या भागचिन्हांसह	प्रत्येक आघाताचे सापेक्ष श्रम- मूल्यांक	आघातांचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह याचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
२	आ	५६९८	अ-५६९८ आ-५६९८	१.५ १.१	९५४७ ६२६७.८	१५८१४.८
२६	क	१९९१७	क-१९९१७	१	१९९१७	१९९१७
३६	ट	४०७९	ट-४०७९	१.१	४४८६.९	४४८६.९
४२	थ*	१९५३	थ- १९५३ ड- १८७४	२ १	३९०६ १८७४	५७८०
४७	फ	११३९	फ- ११३९	३	३४१७	३४१७
६१	झ	१८	झ- १८ ट- १८	३ १	५४ १८	७२
६६	ञ	२७५०	ञ- २७५०	१	२७५०	२७५०

२३

११	६	५००	६— ५००	१.१	५५०	५५०
११०	,	२००	,— २००	३	६००	६००
१२२	×	२००	×— २००	३	६००	६००
एकूण आघात संख्या						५३३८७७

*कळफलक तयार करताना ज्या अक्षरांच्या शेवटी दंड असतो अशा अक्षरांच्या बाबतीत पुढील दोन शक्यता संभवतात :

(१) सदर अक्षरांचे पूर्ण व अर्ध रूप या दोन्हीचीही कळफलकावर व्यवस्था करणे, उदा.—८/थ

(२) सदर अक्षरांच्या केवळ अर्ध्या रूपांचीच व्यवस्था करणे, उदा.—८

ज्यावेळी पहिल्या व्यवस्थेप्रमाणे दोन्ही रूपे दिलेली असतील त्यावेळी थ अक्षरांच्या पूर्ण रूपाची वारंवारता १८७४ असल्यामुळे त्यासाठी १ लाख शब्दांत १८७४ आघात लागतील व ८ च्या अर्ध्या रूपासाठी ७९ आघात लागतील. पण ज्यावेळी दुसऱ्या व्यवस्थेप्रमाणे केवळ अर्ध रूप दिलेले असेल त्यावेळी ८ या अर्ध्या रूपाचा वापर $१८७४ + ७९ = १९५३$ वेळा करण्यात येईल व त्याचे पूर्ण रूप करण्यासाठी १८७४ वेळा १ (काना) वापरावा लागेल. म्हणजे या व्यवस्थेप्रमाणे थ च्या पूर्ण रूपासाठी ८+१ म्हणजे $१८७४ + १८७४ = ३७४८$ इतके आघात लागतील.

दंड असलेल्या सर्व अक्षरांच्या बाबतीत याच पद्धतीने आघातमोजणी करावी लागेल.

परिशिष्ट १२

कळफलक संशोधकांनी भरावयाचा तक्तता

(१) संपूर्ण नांव : _____

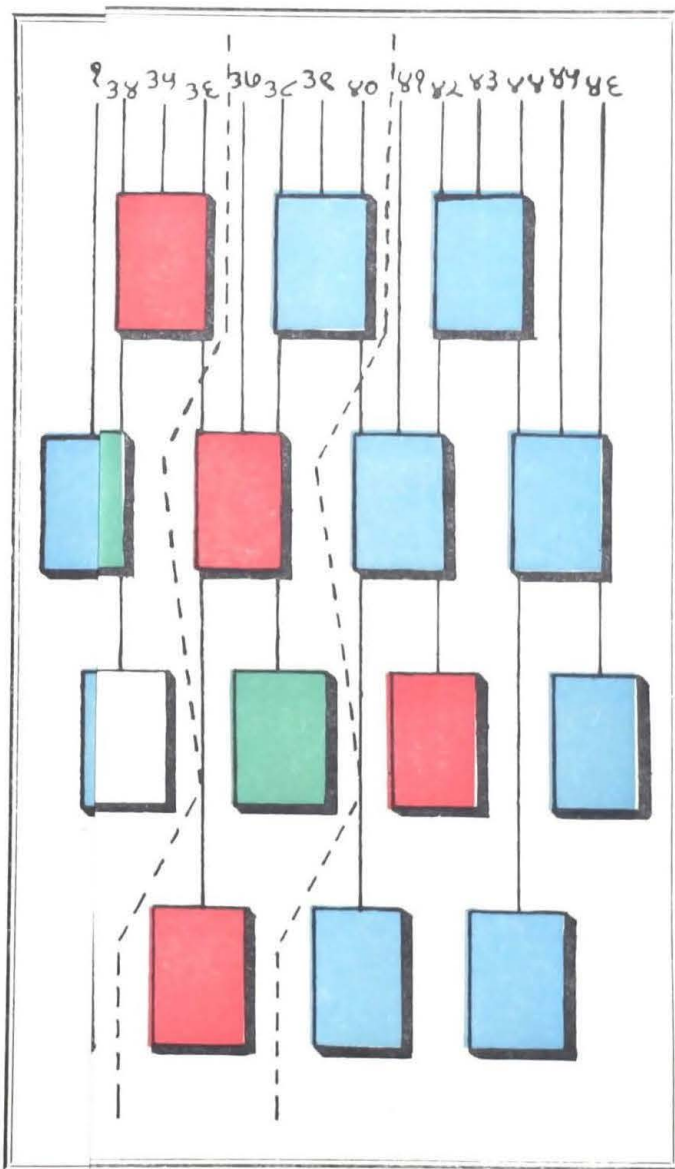
(२) वय : _____

(३) व्यवसाय : _____

(४) संपूर्ण पत्ता : _____

(५) टंकलेखन क्षेत्रातील एकूण अनुभव—वर्षे— महिने—

(६) टंकलेखन क्षेत्रात केलेल्या संशोधनाचे थोडक्यात विवेचन—



परिशिष्ट १२

कळफलक संशोधकांनी भरावयाचा तपता

(१) संपूर्ण नांव : _____

(२) वय : _____

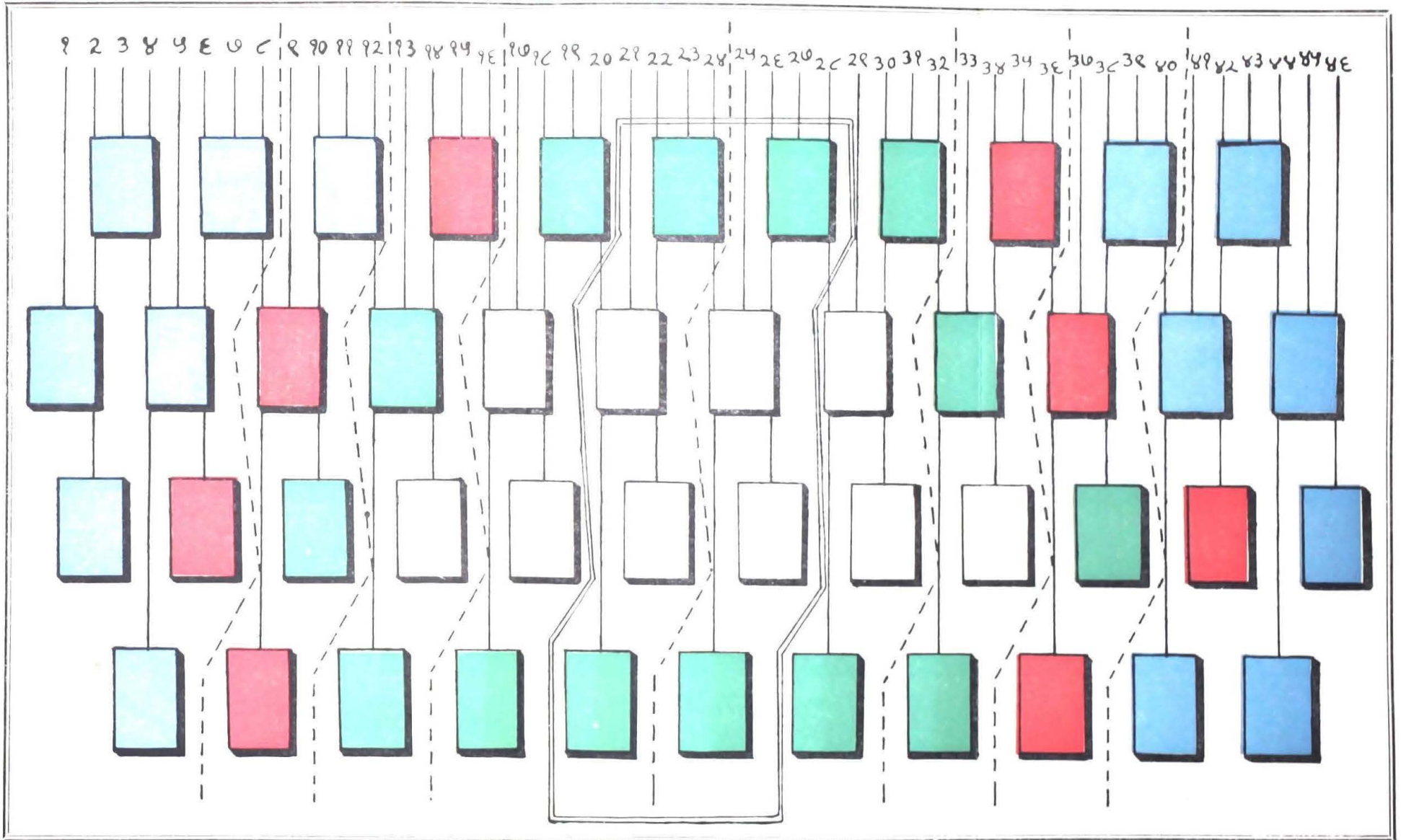
(३) व्यवसाय : _____

(४) संपूर्ण पत्ता : _____

(५) टंकलेखन क्षेत्रातील एकूण अनुभव—वर्षे—महिने—

(६) टंकलेखन क्षेत्रात केलेल्या संशोधनाचे थोडक्यात विवेचन—

परिशिष्ट १३ — संशोधकांनी सुवाविलेल्या कळफलकाचा आराखडा



परिशिष्ट १४

लिपिपूर्तिसंबंधीच्या पहिल्या कसोटीचा बापर करण्यासाठी तक्ता

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची वाजू	वरची वाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
१	अ				
२	आ				
३	इ				
४	ई				
५	उ				
६	ऊ				
७	ऋ				
८	ए				
९	ऐ				
१०	ओ				
११	औ				
१२	अं				
१३	अः				
१४	।				
१५	ि				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
१६	ी				
१७	०				
१८	०				
१९	०				
२०	०				
२१	०				
२२	ी				
२३	ी				
२४	०				
२५	:				
२६	क				
२७	ख				
२८	ग				
२९	घ				
३०	ङ				
३१	च				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
३२	छ				
३३	ज				
३४	झ				
३५	ञ				
३६	ट				
३७	ठ				
३८	ड				
३९	ढ				
४०	ण				
४१	त				
४२	थ				
४३	द				
४४	ध				
४५	न				
४६	प				
४७	फ				

परिशिष्ट १४--चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
४८	ब				
४९	भ				
५०	म				
५१	य				
५२	र				
५३	ल				
५४	व				
५५	श				
५६	ष				
५७	स				
५८	ह				
५९	ळ				
६०	क्ष				
६१	ज्ञ				
६२	क				
६३	ख				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
६४	र				
६५	ड				
६६	ढ				
६७	ण				
६८	त				
६९	थ				
७०	द				
७१	ध				
७२	न				
७३	प				
७४	फ				
७५	ब				
७६	भ				
७७	म				
७८	य				
७९	र				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
८०	ट				
८१	थ				
८२	ड				
८३	ढ				
८४	ण				
८५	त				
८६	थ				
८७	ड				
८८	ढ				
८९	ण				
९०	त				
९१	थ				
९२	ड				
९३	ढ				
९४	ण				
९५	त				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कल क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
९६	३				
९७	४				
९८	५				
९९	६				
१००	७				
१०१	८				
१०२	९				
१०३	०				
१०४	/				
१०५	,				
१०६	(
१०७)				
१०८	—				
१०९	"				
११०	,				
१११	.				

परिशिष्ट १४—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	कळ क्रमांक (भाग चिन्हां- सह)	खालची बाजू	वरची बाजू	शेरा
१	२	३	४	५	६
११२	;				
११३	:				
११४	✓				
११५	|				
११६	?				
११७	!				
११८	.				
११९	=				
१२०	+				
१२१	-				
१२२	×				
१२३	÷				
१२४	S				
१२५					
१२६					

परिशिष्ट १५

गतिप्राप्तिसंबंधीच्या दुसऱ्या कसोटीचा बापर करण्यासाठी तक्ता

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचा सापेक्ष श्रम-मूल्यांक	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
१	अ					
२	आ					
३	इ					
४	ई					
५	उ					
६	ऊ					
७	ऋ					
८	ए					
९	ऐ					

परिशिष्ट १५—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचे सापेक्ष श्रम- मूल्यांक ^१	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
१०	ओ					
११	औ					
१२	अं					
१३	अः					
१४	।					
१५	ि					
१६	ी					
१७	ु					
१८	ू					

१९	.					
२०	,					
२१	'					
२२	।					
२३	॥					
२४	॰					
२५	:					
२६	क					
२७	ख					
२८	ग					
२९	घ					
३०	ङ					
३१	च					
३२	छ					

परिशिष्ट १५—चाद

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचा सापेक्ष श्रम- मूल्यांक	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
३३	ज					
३४	झ					
३५	ञ					
३६	ट					
३७	ठ					
३८	ड					
३९	ढ					
४०	ण					
४१	त					

४२	थ					
४३	द					
४४	ध					
४५	न					
४६	प					
४७	फ					
४८	ब					
४९	भ					
५०	म					
५१	य					
५२	र					
५३	ल					
५४	व					
५५	श					

परिशिष्ट १५—चाढ

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचा सापेक्षश्रम मूल्यांक	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
५६	ष					
५७	स					
५८	ह					
५९	ळ					
६०	क्ष					
६१	ज्ञ					
६२	क्					
६३	क					
६४	ख					

୧୫	୩				
୧୬	୪				
୧୭	୫				
୧୮	୬				
୧୯	୭				
୨୦	୮				
୨୧	୯				
୨୨	୧୦				
୨୩	୧୧				
୨୪	୧୨				
୨୫	୧୩				
୨୬	୧୪				
୨୭	୧୫				
୨୮	୧୬				
୨୯	୧୭				
୩୦	୧୮				

୧୩

परिशिष्ट १५—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचा सापेक्षश्रम मूल्यांक	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
७९	५					
८०	६					
८१	७					
८२	८					
८३	९					
८४	०					
८५	१					
८६	२					
८७	३					

୯୯	୩				
୯୯	୩				
୧୦	୩				
୧୧	୩				
୧୨	୩				
୧୩	୩				
୧୪	୩				
୧୫	୩				
୧୬	୩				
୧୭	୩				
୧୮	୩				
୧୯	୩				
୧୦୦	୩				
୧୦୧	୩				

୩୫

परिशिष्ट १५—चालू

अनुक्रमांक	अक्षर वा चिन्ह	मूळ वारंवारता	अक्षर वा चिन्ह टंकलेखनास आवश्यक आघात संख्या (भाग चिन्हांसह)	प्रत्येक आघाताचा सापेक्ष श्रम मूल्यांक	आघाताचे मूल्य	अक्षर वा चिन्ह यांचे एकूण आघातमूल्य
१	२	३	४	५	६	७
१०२	९					
१०३	०					
१०४	/					
१०५	.					
१०६	(
१०७)					
१०८	-					
१०९	"					
११०	,					

१११						
११२	;					
११३	:					
११४	√					
११५	|					
११६	?					
११७	!					
११८	.					
११९	=					
१२०	+					
१२१	-					
१२२	×					
१२३	÷					
१२४	5					

शासकीय मध्यवर्ती मुद्रणालय, मुंबई