

म. ग्रं. सं. ठाणे

सन

१८१

विषय

शेतकी

इंजिनर

संग्रहालय क्रमांक

८

५९१

लेखक जुद्धमण व्यंकटेश

जंघे

पुस्तकाचे नांव कापडयंत्र क०.

सं. क्रं.

कापडयंत्र क०.

(शे.इ. व क०.)

सन १८७८

प्रस्तावना.

जाति नाना प्रकारचे कला कौशल्य जाणणा

अनेक इतिहासां वरून अनुमान होते, परंतु

चक्र अशातन, कला कौशल्यांचे ग्रंथांचा अगदीच लोप

होऊन त्याविषयाचे ज्ञान मुळीच नाहीसे होऊन गेले तथापि

आमच्या दयाळू इंग्रज सरकारचे राज्य हिंदुस्थानांत झाल्या-

सून इकडील लोकांस पूर्वी लोप झालेल्या कला कौशल्यांचे

बरेच ज्ञान होत चालले आहे तथापि त्याविषयांनी पुस्तके

मराठी भाषेत नसल्या कारणाने आबाल वृद्धांस ते जसे द्वा-

वे तसे होत नाही म्हणून गिरणीतील कित्येक मास्तर लोकां-

च्या साहाय्याने मराठी भाषेत कापडयंत्र कला या नांवाचे हे पु-

स्तक आही तयार केले आहे यापासून कापडयंत्र संबंधी

सर्व प्रकारचे काम करणाऱ्या कामगारांनी, ह्या पुस्तकांत लि-

हिलेल्या प्रमाणांकरिता पूर्ण लक्ष्य देऊन दिवसेंदिवस आपले

ज्ञान वाढवावे म्हणजे इतरही यांशीक विषय लक्ष्यांत ये-

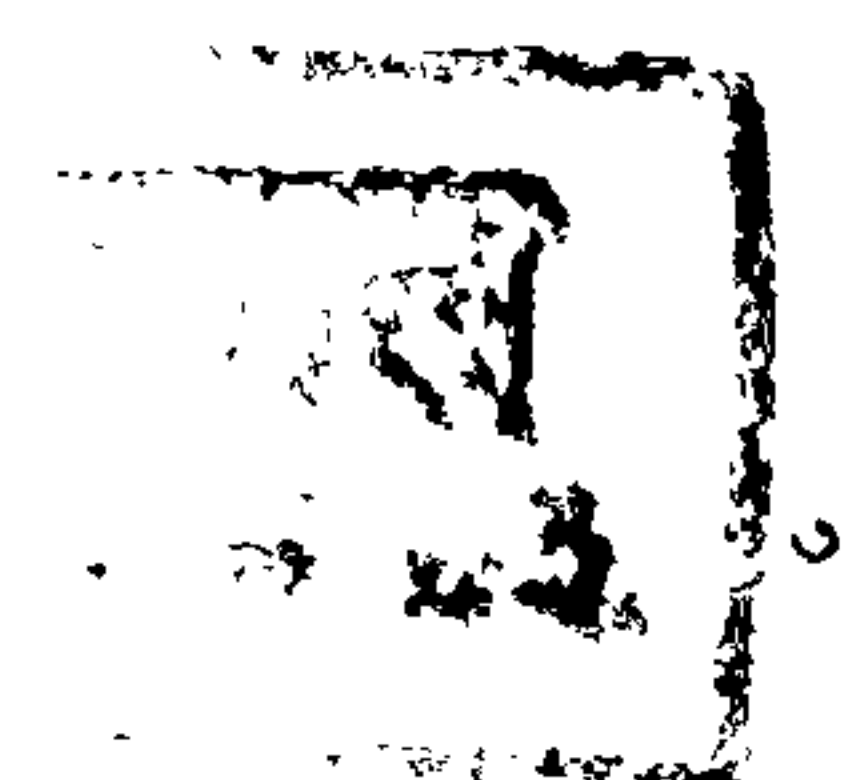
ण्यास कठीण पडणार नाही.

स ५ - १८७८

म. ग्रं. सं. ठाणे

विषय कापडयंत्र कला

सं. नं. २२.



अनुक्रमणिका.



विषय.

पृष्ठ.

| | | |
|----|---|----|
| | चक्र अथवा लेपाच्या सांच्या बद्दल | १ |
| | चक्र अथवा लेपाच्या सांच्याची फिरण्याचे झडपे बद्दल | ११ |
| ३ | कार्ड सांच्याचें काम | ३ |
| ४ | कार्ड सांच्याचा ड्राफ्ट काढण्याची रीत | ११ |
| ५ | कार्डच्या डब्याचा ड्राफ्ट काढण्याबद्दल | ४ |
| ६ | डोफरचा एक फेरा फिरला असतां मेनसिलिंडर किती फेरे फिरेल तें काढण्याबद्दल | ५ |
| ७ | कार्डला शेट अथवा गेज कसें करावें त्या बद्दल ... | ६ |
| ८ | एकवार कापसाच्या लेपांतून किती लांब सुत निघते तें जाणण्या बद्दल | ७ |
| ९ | कापसाच्या हिशेबाचे संबंधी कोष्टक | ९ |
| १० | डोफरसिलिंडरास तारेची पट्टी किती लांब पाहिजे तें काढण्या बद्दल | ११ |
| ११ | दशांशांत गुणाकार करण्याची रीत | १० |
| १२ | ड्राइंग प्लूमचा ड्राफ्ट काढण्याबद्दल | १३ |
| १३ | चवथ्या अथवा पाठीमागील रोलरच्या आणि तीसऱ्या रोलरच्या मध्ये ड्राफ्ट काय आहे तो का- | |

- ढण्या बद्दल ११
- १४ ड्राइंगफ्रेमेवर पुढील रोलरच्या आणि दुसऱ्या रोलरच्या मध्ये काय ड्राफ्ट आहे तें काढण्या बद्दल... १४
- १५ ड्राइंगफ्रेमेंत मधील दोन रोलर (दुसरा व तीसरा) मध्येपण ड्राफ्ट असतो तो काढण्या बद्दल ११
- १६ पिनिचनविहील बद्दलप्या बद्दल १५
- १७ जर पुढील रोलरचा डायमिटर १। (१.२५) इंच आहे व त्याजवर १५ दात्यांचे चक्र आहे आणि - दुसऱ्या रोलरचा डायमिटर १ इंच आहे तर दोन्ही ड्राफ्ट करण्याकरितां दुसऱ्या रोलरवर कोणते-चक्र पाहिजे?.....
- १८ पुढील रोलर एक मिनिटांत किती इंच फिरलें तें काढण्या बद्दल १७
- १९ पाठीमागील रोलर दर मिनिटांस किती इंच फिरतो तें जाणण्या बद्दल..... ११
- २० ड्राइंगफ्रेमचा ड्राफ्ट काढण्या बद्दल..... १८
- २१ सल्विंगफ्रेमचा ड्राफ्ट काढण्या बद्दल..... १९
- २२ एक हेनच्या सल्विंगातून तीन हेनकची रोविंग कशी करावी आणि तिचे चेनेजविहील कसे क सोधून काढावे त्या बद्दल..... २१
- २३ खालील कोष्टका वरून सल्विंग अथवा रोविंग

- करितां दुविष्ट विहील कायपाहिजे तें काढण्या
बद्दल..... २२
- २४ दोन हेनक पासून तिस हेनक पर्यंत कोष्टक..... २३
- २५ सलबिंग फ्रेमच्या अथवा रोबिंग फ्रेमच्या पुढील
रोलरची चाल काढण्या बद्दल..... २४
- २६ जर रोबिंग फ्रेमच्या अथवा सलबिंग फ्रेमच्या पुढील
रोलर दर मिनिटास १४३ फेरे फिरतो तर पाठी-
मागील रोलरचे किती फेरे होतील तें काढण्या
बद्दल..... २५
- २७ दर मिनिटास सिंडल किती फेरे फिरतें तें काढ-
ण्या बद्दल..... २६
- २८ एक इंच रोबिंगास किती दुविष्ट मिळते तें का-
ढण्या बद्दल..... २७
- २९ पुढील रोलरच्या एक फेऱ्याने सिंडल किती फेरे
फिरतें तें काढण्या बद्दल..... २८
- ३० दुविष्ट, फेरे, वेफ्ट व फेऱ्यांचे कोष्टक..... २९
- ३१ कोष्टकाच्या मदती शिवाय काउंट मोजण्याची
रीत..... ३०
- ३२ रोबिंग फ्रेमंत एक हेनकच्या रोबिंग मधून दुस-
ऱ्या हर एक हेनकची रोबिंग करण्या करितां चे-
नेज विहील शोधून काढण्या बद्दल..... ११

- ३३ रोबिंग फ्रेमेंत एक हेनकच्या रोबिंग मधून दुसऱ्या
हर एक हेनकची रोबिंग करण्याकरितां दुविस्तवि-
हील शोधून काढण्याबद्दल..... ३१
- ३४ एक हेनकच्या योगें दुसरा हेनक बद्दलण्याकरितां
सलबिंग फ्रेमेंत रेक विहील काय पाहिजे तें काढ-
ण्याबद्दल..... ३२
- ३५ कोणताही ग्राफ्ट बनविण्याकरितां कशीं कशींचकें
पाहिजे तें काढण्याबद्दल..... ३३
- ३६ थरोस्टल व गाडी खाल्याचें दुविस्त विहील काय
होईल तें खालील कोष्टकावरून लवकर समजेल.. ३५
- ३७ थरोस्टल फ्रेमेंत एक नंबरा पासून दुसरानंबर ब-
दलण्याकरितां दुविस्त विहील काय पाहिजे तें
काढण्याबद्दल..... ३६
- ३८ गाडी खाल्यांत दुविस्त पुली बद्दलण्याबद्दल... ३७
- ३९ थरोस्टल फ्रेमेंत चार हेनकच्या रोबिंग मधून तीस
हेनकचे सुत कांतण्यास चैनजविहील काय पा-
हिजे तें काढण्याबद्दल..... ३८
- ४० थरोस्टल प्लूम बद्दल..... ३९
- ४१ वरसांगीतलेल्या चक्राच्या रीती प्रमाणें पुढील
रोलरच्या दर फेऱ्यास स्पिंडल किती फेरे फिरेल
तें काढण्याबद्दल..... ४०

- ४२ वरील चक्रांच्या कोष्टका प्रमाणे सुतासदर इंचास कितीदुविस्त मिळते ते काढण्याबद्दल..... ४१
- ४३ कुकडीच्या एका डोफ्या काऊंट काढण्याबद्दल.. ४१
- ४४ ताणा (वारप) भरण्याकरिता कुंकडी (वेफ्ट) चे वजन काढण्याबद्दल..... ४२
- ४५ लूम (माग) वर दर मिनिटास किती पिक्स (टोके) होतात ते काढण्याबद्दल..... ४४
- ४६ कार्टिंग इंजिन संबंधी..... ४५
- ४७ तीस वार रोविंगचे वजन ६२.५ ग्रॅन होते तर त्याचा काऊंट काय होईल?..... ४७
- ४८ कोष्टक..... ४८
- ४९ कोष्टक..... ४९
- ५० रोविंग व सुताचे कोष्टक..... ५०
- ५१ इंजिनची बाबद..... ५१
- ५२ हर एक इंजिनचे घोड्याचे बळावरून त्याच्या शिलिंडरचा डायमिटर काढण्याबद्दल..... ५३
- ५३ कंडेसर (ज्या यंत्रांत वाफेचे पाणी बनून जमा होते) ते साफ करण्याकरिता वबराबर रीकामी जागा करण्याकरिता एरपंप (हवेचांब) चा डायमिटर काढण्याबद्दल..... ५५
- ५४ एक स्टीम इंजिनचे पिस्टन त्याच्या बरोबरील

बेजा सख्खां व वाफेसख्खां एक मिनिटांत किती
स्टोक (फेरे) करते तें काढण्या बद्दल.....

५५ स्टीम इंजिनच्या फिरण्याच्या गतीवरून मेनसेफ्ट
(मोठासेफ्ट) ची फिरण्याची झडप काढण्या ब-
द्दल.....

५६ गाडी रवात्याची मेनसेफ्टची फिरण्याची झडप
काढण्या बद्दल.....

संदोषांत लिहिलेले शब्द.

| | |
|-------|-------------|
| इं. | सिंडल. |
| इ. | इंच. |
| घे. | घेर. |
| नं. | नंबर. |
| डा. | डायमेटर. |
| पी. | पिस्टन. |
| पे. | पेनिवेल. |
| मी. | मिनिट. |
| रो. | रोटर. |
| वी. | विहील. |
| फ.वी. | फ्लाइविहील. |
| से. | सेफ्ट. |

कापड यंत्र कला.



चकर अथवा लेपाच्या सांच्या विषयीं

कापुस सुटा करून परण्या साठीं वरील सांच्या पुढच्या भागांत जागा आहे, तिला साती असें ह्मणतात. ज्या सातीवर कापुस पसरून सांचा चालू केला ह्मणजे तो कापुस आपो-आप फिडरोलर मध्यें जातो. जेथून बितरच्या योगें पिंजून दोन मोठ्या केजाच्या मध्यें जातो. जेथून कापुस पुन्हा लोरखंडाच्या मोठ्या जडरोलरच्या मधून एका लेपाच्या काडीवर वेटाळला जातो आणि नियमीत लंबाईपर्यंत वेटाळल्या नंतर रीतीप्रमाणें काड अथवा ढोल सांच्या पाठीमागच्या भागांत ठेवितात.

चकर अथवा लेपाच्या सांच्या फिर- ण्याच्या गती विषयीं.

चकर अथवा लेपाचा सांचा दर मिनिटांत १२०० पर्यंत फेरे फिरला पाहिजे. लेपाच्या सांच्यानें एक इंचाचे तीन इंच ड्राफ्ट-

‡ बितर ह्मणजे कापसास सुटा करणार, जो दर मिनिटांत १२०० पासून १४०० अथवा कांहीं ज्यांत फेरे फिरतो व त्यास दोन अगर चार लोरखंडाची मोठी पाने असतात.

+ केजा ह्मणजे जसाचे भोक पाडलेले फऱ्याचा गोल ढोला सारखेरोल असतात.

केले पाहिजे. जर लेपाचा सांचा ड्राफ्ट घेणे असेल तर चालणास-
चक्र व फिडरोलरच्या डायमेटरचा एकत्र गुणाकार करावा. जो गु-
णाकार येईल तो (भाज्य अंक दाखल) एके बाजूस मांडावा. नंतर
चालणाऱ्या चक्रांचा ज्या रोलरवर लेप वेटाळला जातो त्याच्या डाय-
मेटर बरोबर गुणाकार करावा. आणि त्या गुणाकारास त्या भाज्यांक
दाखल अंकाने भागावे. नंतर जो भागाकार येईल त्यास लेपसांचाचा
ड्राफ्ट समजावा.

दर एक जातीचे काम (जसें लेपसांच्याचे काम, कार्डचे काम,
डाईगप्लेमचे काम इ.) ज्याचे शेवटीं कापसाचे सूत बनते तो पर्यंत
कापूस किती काँड्रेटचा झाला ते समजावया बद्दल.

रीत— एक हेनकचे ८४० वार मोजतात आणि वजनांत एक
रतल असतो. त्यावरून असें समजावे कीं एक रतलचा एक हेनक अ-
थवा ८४० वार. या वारास तिहीनीं गुणून फीट करावे व त्यास फीट-
च्या लांबीनें भागलें असतां हेनकचा ३१५ वा भाग येईल.

| | |
|---|--------------|
| वार. | |
| ८४० | एक हेनकचे. |
| ३ | वारांचे फीट. |
| लांबी ८) २५२० | (३१५ जबाब. |
| $\begin{array}{r} 28 \\ \hline 252 \\ \hline 2520 \\ \hline 00 \end{array}$ | |

* काँड्रेट झणजे ८४० वारांचा एक हेनक होतो त्याचा कितवा भाग अथवा किती-
हेनक ने.

(३)

कार्डसांचाचें काम.

कार्डसांचाची ड्राफ्ट ८० आहे तर एक हेनकची ३२० व्या भागापासून काय काऊंट होईल तें समजण्या बद्दल.

रीत- कार्डसांचाचा ड्राफ्ट ८० स चारानीं गुणावें जो गुणाकार येईल त्यास ३२० सानीं भागावें या भागाकाराच्या जबाबास हेनकचे तितके चवथे भाग असें समजावें.

८०

३२०) ३२०

१

ह्यणजे हेनकचा चवथा भाग.

कार्डच्या सांचाची ड्राफ्ट काढण्याची रीति.

समजाकीं एक डोफरचा डायमेटर वीस इंच आहे आणि डोफरच्या शेवटीं तीस दात्यांचे चक्र बाजूच्या सेफटवरच्या बत्तीस दात्यांच्या चक्रास चालवितें आणि त्या सेफटच्या दुसऱ्या बाजूस वीस दात्यांचे चक्र फिडरोलर वरच्या १५० दात्यांच्या चक्रास चालवितें आणि फिडरोलरची डायमेटर दोन इंचाची आहे तर ड्राफ्ट काय होईल ?

रीत- चालवणारीं चक्रे आणि फिडरोलरच्या डायमेटरचा एकत्र गुणाकार करावा. आणि चालणाऱ्या चक्रांस डोफरच्या डायमेटरनीं गुणून त्या गुणाकारास वरील जबाबानें भागावें. या भागाकाराचा जो जबाब येईल त्यास ड्राफ्ट ह्यणावें.

(४)
उदाहरण.

| चालवणार. | चालणार. |
|-------------------------|-----------------------|
| ३० डोफरच्या शेवटील. | १५० फिडरोलर वाले. |
| २० फिडरोलरस चालवणार. | ३२ बाजूच्या सेफ्टरचे. |
| <hr/> | <hr/> |
| ६०० | ४८०० |
| २ दोनफिडरोलरचा डायमेटर. | २० डोफरचा डायमेटर |
| <hr/> | <hr/> |
| १२०० | ९६००० |
| १२००) ९६००० | (८० ड्राफ्ट |
| ९६०० | |
| <hr/> | |
| ०००० | |
| <hr/> | |

कार्डच्या उज्याचा ड्राफ्ट काढण्या विषयीं.

कल्पना कराकीं पाठीमागील रोलरचे चक्र ४० दात्यांचे आहे आणि पुढील रोलरचे चक्र ३० दात्यांचे आहे आणि पाठी मागच्या रोलरची डायमेटर एक इंच अथवा आठ दोरे आहे. आणि पुढील रोलरची डायमेटर नऊ दोरे आहे तर त्याचा ड्राफ्ट काय होईल ?

रीत- पाठीमागील रोलरच्या ४० वीस दात्यांच्या चक्रास पुढील रोलरच्या डायमेटराने गुणावे आणि पुढील रोलरच्या ३० स दात्यांच्या चक्रास पाठीमागील रोलरच्या डायमेटराने गुणावे आणि या गुणाकाराने वरील गुणाकारास भागावे.

(५)

उदाहरण

३० पुढील रोलरचे चक्र ४० पाठीमागील
८ पाठीमागील रोलरची डायमिटर ९ पुढील रोलरची डायमिटर.

२४०

३६०

$$\begin{array}{r} 240 \) \ 360 \ (1 \\ \underline{240} \\ 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 240 \) \ 480 \ (2 \\ \underline{480} \\ 000 \end{array}$$

१॥ ड्राफ्ट जबाब.

१॥ यास ८० नें गुणिलें असतां १२० येतील. तो कार्डचा ए-
कंदर ड्राफ्ट समजावा.

डोफरचा एक फेरा फिरल्यानें मेन शिलिंडर किती फेरे
फिरेल त्या बद्दल.

समजाकीं, मेन शिलिंडरचे वरतीं ६ इंच डायमिटरची पुंलि
आहे ती १८ इंचाच्या पुलीस चालवते. आणि त्याच पुलि बरोब
रचे २० दात्यांचे चक्र डोफर वरच्या १४० दात्यांच्या चक्रास चा-
लविते.

॥ पुंलि ह्मणजे पाठ्याच्या योगें चालणारे दात्या शिवायचे चक्र.

काम निघेल.

एक वार कापसाच्या लेपांतून किती लांबीचे सूत निघालें तें समजण्याबद्दल.

कल्पना कराकीं, कार्डचा ड्राफ्ट ८४ आहे. कार्ड बाक्सचा ड्राफ्ट १॥ आहे, ड्राइंगच्या पहिल्या घरांत ड्राफ्ट ४॥ आहे, दुसऱ्या घरांत ५ आहे, सलबिंग फ्रेमेंत ५ आहे, रोविंग फ्रेमेंत ५ आहे. ठरोस्टलमध्ये ८ ड्राफ्ट आहे आणि ड्राइंगचे दरएक भागावर ६ टोके जोडली असतात ज्यास डबलिंगझ असें म्हणतात. सलबिंग मध्ये २ टोके आहेत. रोविंग मध्ये २ आहेत. ठरास्टल मध्ये १ आहे तर एक वार लेपांतून ठरोस्टल वरून किती वार लांब सूत निघेल ?

रीति- ड्राफ्टच्या गुणाकारास डबलिंगझ अथवा टोकाच्या गुणाकाराने भागावे. भागाकार येईल ती लांबी असें समजावे.

उदाहरण.

डबलिंगझ अथवा टोके.

ड्राफ्ट.

६ पहिल्याहेडचे.

८४ कार्डचा ड्राफ्ट.

६ दुसऱ्याहेडचे.

१॥ कार्ड बाक्सची.

३६

८४

२१६ तिसऱ्याहेडचे.

१२६ पहिल्याहेडचे.

२ सलबिंगचे.

४३२

५०४

४३२ रोविंगचे.
३
 ८६४ ठरोस्टलचा.
१
 ८६४

(८)

५०५

५६७

२८३५

१४१७५

७०८७५

३५४३७५

२८३५०००

दुसऱ्या हेडचे.

तिसऱ्या हेडचे.

सलविंगप्लेमचे.

रोविंगप्लेमचे.

ठरोस्टलचे.

ड्राफ्टचा गुणाकार.

डबलिंगझचा

८६४) २८३५००० (३२८१

वार

२४३०

१७२८

७०२०

६९१२

१०८०

८६४

८६४) ८६४ (१
 ८६४
 ०००

३२०१। वारठरोस्तुलमधुनसूचाची लांबी
कापसान्च्या हिशेबाच्या वजनाचे कोष्टक.

| | | | |
|----------|------------|-------|----------|
| २४ ग्रेन | | १ | पेनीफिट. |
| १० पे. | ५॥ ग्रेन | | १ आउस. |
| | १६ आउस | | १ रतल. |
| | ७००० ग्रेन | | १ रतल. |

डोफर शिलिंडरास तारेची पटी किती-
लांब पाहिजे ते काढण्याबद्दल.

कल्पना कराकीं, एक शिलिंडरची डायमेटर १९ इंच
६ दोरे आहे. त्याची लांबी ४० इंच आहे. पटी तारेची सु-
द्धां २ दोरे जाडीची आहे व १॥ इंच रुंदीची आहे. तर वरी
ल शिलिंडर किती फूट पाहिजे.

रीति- शिलिंडरच्या डायमेटर मध्ये पटीची जाडी
मिळवा. नंतर शिलिंडरचा घेर काढा व त्या जबाबास शि-
लिंडरच्या लांबीने गुणा व या गुणाकारास पटीची रुंदी (१॥)
इंचाने भागा. जो भागाकार येईल त्या इंचास बारानीं भाग-
ले असतां फूट येतील.

उदाहरण.

१९॥! शिलिंडरचा डायमेटर

२० बेरीज.

(१०)

१. पटीची जाडी

३. १४३६ एक इंच डा. चा.

२०

६२. ८३२० घेर

१११ ४० शिलिंडरची लांबी

१२

इंचचे फूट १०) २५१३.२००० (१३९.६ फूटपटीची लांबी

$$\begin{array}{r} 2513.2000 \\ \underline{10} \\ 69 \\ \underline{68} \\ 103 \\ \underline{102} \\ 11 \\ \underline{10} \\ 1 \end{array}$$

दशांश गुणाकार करण्याची रीत.

३. १४३६ ह्यणजे ३ आणि त्याच्यावर एक अथवा पूर्ण अंकाचा दहा हजार भागांतून १४१६ भाग ज्यास्त. या ३. १४१६ कांस जर दहा हजारानीं गुणिलें तर गुणाकार - ३१४३६ येईल. थोडक्यांत असें समजावें कीं, दशांश चिन्ह जे दहा हजाराच्या जाग्यावर मांडलें आहे तें नाहींसें झालें आतां नीट लक्ष्यांत ठेवावें कीं, कोणत्याही अंकास दुसऱ्या अंकानें गुणिलें असतां त्याची किंमत त्यास ज्या अंकानें गुणिलें असेल तितके पट ज्यास्त होते. तसेंच कोणत्याही अंकास दुसऱ्या अंकानें भागिलें असतां त्याची किंमत त्यास

ज्या अंकानें भागले असेल तितके पट्टकमी होते. ह्यांणून कोण त्याही अंकास एकाच अंकानें गुणून त्या गुणाकारास त्याच अंकानें भागिले असतां जी किंमत होते ती मिळते ह्यांजे तोच अंक परत जबाबांत येतो. यावरून असें समजावें कीं, ह्यां एक अंकास एकाच अंकानें गुणून त्या गुणाकारास त्याच अंकानें भागिले असतां किमतींत फेर होत नाही.

दशांशांत जे पूज्य वापरतात त्याबद्दल वरील रीतीवरून कसे सिद्ध होते तें पुढील उदाहरणावरून पहा.

उदाहरण.

३१४१६
१००००

१००००) ३१४१६००००० (३१४१६ पूर्वीची किंमत
३०००

१४१६०
१००००

४१६००
४००००

१६०००
१००००

६००००
६००००

०००००

आतां वरील उदाहरणांत पुन्हा पाहिले असतां असें

समजेलुकीं, ३१४१६०००० रांस दहा हजारांनीं भागले असतां ३१४१६ येतात. यावरून असें समजावेंकीं, दशांशाचे बाबतींत दशांश चिन्ह ३१४१६०००० या रकमेत दहा हजारांच्या जाग्यावर आले आहे. ३१४१६००००

आतां २० सांस ३.१४१६ नीं गुणावयाचे आहे तर जर आपण २० सांस (३.१४१६ ची दहा हजार पट किंमत) ३१४१६ नीं गुणून त्या गुणाकारास दहा हजारांनीं भागिलें असतां किमतींत फेर पडूनये, ह्मणजे २० व ३.१४१६ चा गुणाकार जो अेल तीच किंमत आली पाहिजे.

| | | |
|---------|----------|---|
| ३१४१६ | ३१४१६ | ३.१४१६चे दहा हजार पट |
| ६२.८३२० | १०००० | |
| |) ६२८३२० | |
| | ६२.८३२० | वरील उदाहरणांत सांगीं तले त्याप्रमाणें समजावें } |

यावरून दशांशात गुणाकार करण्याची रीत अशी आहेकीं, दशांश चिन्ह लक्ष्यांत न आणितां दोन्ही रकमांचा साधा गुणाकार करावा. नंतर जबाबांत दशांश चिन्हांचें जे स्थळ असेल त्यास्थळीं मांडावें (वरील डावें बाजूचें उदाहरण पहा.)

आणखी ६२.८३२० आणि ६२८३२ या उभयतांच्या किमतींत कांहीं फेर नाही, कारण ८३२० हे पूर्ण अंकाच्या १०००० भागांतून ८३२० भाग घेतले आहेत असें दाखवितात, कारण

(१३)

यांत दशांशाचे शून्य दहाहजारांचे जाग्यावर आहे आणि ८३२ हे पूर्ण अंकाचे १००० भागांतून (८३२) भाग घेतले आहेत असें दाखविते व ज्या दोन्ही किमती सारख्याच आहेत म्हणून दशांशांत उजव्या हाताकडील सर्व शून्ये विन किमती असल्या मुळे जर काढून टाकिलीं तर चालेल.

ड्राइंग फ्रेमचा ड्राफ्ट काढण्या बद्दल.

रीत- चालविण्याच्या चक्रास पाठी मागच्या रोलरच्या डायमेटरने गुणा. नंतर चालणाऱ्या चक्रास पुढील रोलरच्या डायमेटरने गुणा व त्या गुणाकारास वरील गुणाकाराने भागावे जो भागाकार येईल तो ड्राफ्ट असें समजावे.

चवथ्या अथवा मागील रोलरच्या आणि तिसऱ्या रोलरच्या मध्ये ड्राफ्ट काय आहे ते काढण्याची रीति.

कल्पना करा की, शेवटील रोलरचे चक्र २२ दात्यांचे आहे. आणि तिसऱ्या रोलरचे चक्र १४ दात्यांचे आहे.

रीत- बक रोलर विहीलास तिसऱ्या रोलरच्या चक्रांनी भागावे जो भागाकार येईल. तो ड्राफ्ट समजावा.

उदाहरण.

| | | |
|--------------------|--------|---------------|
| पुढील रोलरचे. १४) | २२ | मागील रोलरचे. |
| | १ - ५७ | ड्राफ्ट |
| | ११ | ड्राफ्ट जबाब. |

ड्राइंग फ्रेमच्या वरती पुढील रोलर व दुसरे रोलरच्या मध्ये काय ड्राफ्ट आहे ते काढण्याबद्दल.

समजाकीं पुढील रोलरचा डायमिटर ११ इंच आहे. दुसऱ्या रोलरच्या वरती चक्र २० दात्यांचे आहे. पुढील रोलरच्या वरती चक्र १४ दात्यांचे आहे.

रीत- दुसऱ्या रोलरच्या चक्रास पुढील रोलरच्या डायमिटरानें गुणावें जो गुणाकार येईल त्यास पुढील रोलरच्या चक्रानें भागावें. जो भागाकार येईल तो ड्राफ्ट असें समजावें.

उदाहरण.

| | | |
|--------------|---------|-----------------------|
| ११- | १२५ | पुढील रोलरचे डायमिटर. |
| | २० | दुसऱ्या रोलरचे चक्र. |
| पुढील रोलरचे | १४) ३.५ | (२.५ ह्यणजे २॥ |
| | २० | |
| | ७० | |
| | ७० | |
| | ०० | |
| | ०० | |

२॥ ड्राफ्ट जबाब.

ड्राइंग फ्रेमंत मधल्या दोन (दुसऱ्या व तीसऱ्या) रोलरमध्ये ड्राफ्ट असतो तो काढण्याची रीत.

पुढील रोलर व दुसऱ्या रोलरच्या मधील ड्राफ्टास पाठीमा-

ः ज्यास्ती जोरानें चालेल तर रोलरनें भागल्यानें हरथेक रोलरचा ड्राफ्ट समजण्यांत येईल.

गील रोलर व तिसऱ्या रोलरच्या मधील ड्राफ्टाने गुणा. आणि या जबाबाने एकंदर ड्राफ्टांस भागा. जो भागाकार येईल तो दोन्ही मधील रोलरच्या मधील ड्राफ्ट असें जाणावे.

उदाहरण.

१.५७१४ शेवटील व तिसऱ्या रोलर मधील ड्राफ्ट. ६.६२९४

२.५ पुढील व दुसऱ्या रोलर मधील (एकंदर ड्राफ्ट.)

ड्राफ्ट.

३.९२८५) ६.६२९४०० (१.६८ दोन्ही मधील रोलरच्या)
मधील ड्राफ्ट. }

३.९२८५

२७००९०

२३५७१०

३४३८००

३१४२८०

२९५२०

पानीयन विहित बदलल्या बदल.

कल्पना करा की, २८ वीसाच्या पानीयन विहित पासून ६.६ ड्राफ्ट होतो तर ८ ड्राफ्ट करण्या करिता किती द्यांचे पानीयन विहित पाहिजे ?

रीत - जो कांहीं ड्राफ्ट होत असेल त्यास चालणार-पानीयनाने गुणाने आणि त्या जबाबास पाहिजे आहे त्या ड्राफ्टाने भागा. जो भागाकार येईल तो पानीयन विहित असें समजावे.

(१६)

उदाहरण.

६०६

२८

होणारा ड्राफ्ट .

चालणार पानीयन.

पाहिजे आहे तो ड्राफ्ट ८) १८ ४.८

२३ दात्यांचे पानीयन. जबाब.

उदाहरण.

अगर पुढील रोलरचा डायमिटर ११ (१.२५) इंच आहे आणि त्याजवर १५ दात्यांचे चक्र आहे व दुसऱ्या रोलरचा डायमिटर १ इंच आहे तर दोन्ही ड्राफ्ट करण्याकरिता दुसऱ्या रोलरवर काय चक्र पाहिजे ?

रीत- पुढील रोलरच्या चक्रास पाहिजे आहे त्या ड्राफ्टाने व दुसऱ्या रोलरच्या डायमिटराने गुणा व त्या गुणाकारास पुढील रोलरच्या डायमिटराने भागा. भागाकार येईल तो जबाब समजावा.

१५ पुढील रोलरच्या चक्राचे दात्ये.

२ पाहिजे आहे तो ड्राफ्ट .

पुढील रोलरचा डायमिटर ११) ३०८

२४

दुसऱ्या रोलरवर ठेवण्याचे }
चक्र. }

पुढील रोलर दर मिनिटांत किती इंच फिरले ते काढण्याबद्दल.

कल्पना कराकीं. पुढील रोलर दर मिनिटांस १४३ फेरे फिरतो व त्याचा डायमिटर ९ दोरे आहे.

रीत- फ्रंट रोलरचा घेर काढून त्यास त्याच्या चालीच्या अंकाच्याने गुणावे. जो गुणाकार येईल तितके इंच पुढील रोलर फिरला असे समजावे.

उदाहरण.

१. २५ पुढील रोलरचा डायमिटर.

३. १४ एक इंच डायमिटरचा घेर.

३. ९२७ पुढील रोलरचा घेर.

१४३ पुढील रोलरची चाल.

११ ७०१

५४ ९७८

५६१. ५६१ इंच पुढील रोलर दर मिनिटांत फिरला असे समजावे.

पाठीमागील रोलर दर मिनिटांस किती इंच फिरतो ते समजण्याबद्दल.

कल्पना कराकीं, पाठीमागील रोलरचा डायमिटर एक इंच आहे. वतो दर मिनिटांस तेवीस फेरे फिरतो.

रीत- पाठीमागील रोलर दर मिनिटास जितके फेरे फिरतो त्यास त्याच्या घेरीने गुणावे जो गुणाकार येईल तितके इंच पाठीमागील रोलर फिरला असें जाणावे.

उदाहरण.

३.१४१६

एक इंच रोलरचा घेरा.

२३

पाठीमागील रोलरची चाल.

१०२४०

६२८३२

७२.२५६८ इंच पाठीमागील रोलर फिरला असें समजावे

डाइंग फ्रेमचा ड्राफ्ट काढण्याबद्दल.

समजाकीं, पुढील रोलरचा डायमिटर नऊ दोरे आहे. आणि पाठीमागील रोलरचा डायमिटर एक इंच अथवा अठरा दोरे आहे. पाठीमागील रोलरच्या वरती ५६ दात्यांचे चक्र आहे. ६० दात्यांचे केरीयर विहील बदलण्याचे चक्र अथवा चेनजपिनियन ३० दात्यांचे आहे आणि पुढील रोलरच्या वरती २८ दात्यांचे चक्र आहे तर त्याचा ड्राफ्ट काय होईल?

रीत- चालवणाऱ्या चक्रास पाठीमागील रोलरच्या डायमिटराने गुणा व चालवणाऱ्या चक्रास पुढील रोलरच्या डायमिटराने गुणा जो गुणाकार येईल त्यास वरील गुणाकाराने भागा.

उदाहरण

चालविणार.

२८ पुढीलरोलरचे.

३० बदलण्याचे.

चारुणार.

५६ पाठीमागील रोलरचे.

६० केरीयर.

८४०

८ पाठीमागील रोलरचा डायमिटर.

६७२०

३३६०

९ पुढीलरोलरचा डायमिटर.

३०२४०

६७२०) ३०२४० (४
२६८८०

३३६०

६७२०) १३४४० (२

१३४४०

०००००

४॥ ड्राफ्ट जवाब.

सलबिंग फ्रेमचा ड्राफ्ट काढण्या बद्दल.

कल्याणकराकीं, पुढील रोलरचा डायमिटर ९ दोरे आहे. आणि पाठीमागील रोलरचा डायमिटर सहा दोरे आहे. पाठीमागील रोलरचे चक्र ४८ दात्यांचे आहे. केरीयर ५९ दात्यांचे

आहे. चेनजविहील २८ दात्यांचे आहे पुढील रोलरचे चक्र २८ दात्यांचे आहे तर ड्राफ्ट काय होईल ?

रीत- चालविणाऱ्या चक्रास पाठीमागील रोलरच्या डायमेटराने गुणा. आणि चालविणाऱ्या चक्रास पुढील रोलरच्या डायमेटराने गुणा. या गुणाकारास वरील गुणाकाराने भागा. जो भागाकार येईल तो ड्राफ्ट असें जाणावे.

उदाहरण

| चालविणार. | चालणार. |
|-------------------|----------------------------|
| २८ पुढील रोलरचे. | ४८ पाठीमागील रोलरचे. |
| २८ चेनजविहील. | ४९ केरीयर. |
| <hr/> | <hr/> |
| ७८४ | ४३२ |
| ६ पाठीमागील रोलर. | १९२ |
| <hr/> | <hr/> |
| ४७०४ चा डायमेटर. | २३५२ पुढील रोलरचा डायमेटर. |
| | <hr/> |
| | २११६८ |
| ४७०४) २११६८ (४ | |
| | <hr/> |
| | १८८१६ |
| | <hr/> |
| | २३५२ |
| | <hr/> |
| ४७०४) ९४०८ (२ | |
| | <hr/> |
| | ९४०८ |
| | <hr/> |
| | ०००० |
| | <hr/> |

४॥ ड्राफ्ट जबाब.

एके हेनकच्या सलबिंगांतून तीन हेनकची रोविंग कशी करावी व त्याचेचेनजविहील शोधून काढण्याबद्दल.

समजाकीं एके हेनकच्या सलबिंगांतून रोविंगवर ६ इंच ड्राफ्ट होतो आणि रोविंगच्या पाठीमार्गे दोन टोके जोडलीं असतात. ज्याचें पुढील रोलरचे चक्र २४ दात्यांचे असतें. केरियर ७२ दात्याचें - पाठीमार्गील रोलरचें ४८ दात्यांचें असतें. पाठीमार्गील रोलरचा डायमिटर ८ दोरे आहे आणि पुढील रोलरचा डायमिटर ९ दोरे आहे. तर चेनेजविहील काय पाहिजे.

रीत- पुढील रोलरच्या चक्रास पाठीमार्गील रोलरच्या डायमिटरानें व दोन टोकानें आणि तीन हेनकच्या रोविंगानें गुणा. नंतर केरियर विहीलचा व पाठीमार्गील रोलरच्या विहीलची आणि पुढील रोलरच्या डायमिटरचा एकत्र गुणाकार करा. या गुणाकारास वरील गुणाकारानें भागा. जो भागाकार येईल तो चेनेज विहील असें समजावें.

उदाहरण.

२४ पुढील रोलरचे.

४८ पाठीमार्गील रोलरचे.

८ पाठीमार्गील रो. डाय.

७२ केरियर.

१९२ टोके

३३६

३८४

३४५६

(२२)

३८४
३ हेनकची रोविंग
११५२

३४५६९ पुढील रोल डायमेटर.
३११०४

११५२

) ३११०४ (२७ चेनेजविहील.
२३०४

८० ६४
८० ६४
००००

खालालाहलल्या काष्टका वरून सलबिग अथवा रोविंग करितां दुविस्तविहील काय पाहिजे तो का. ब. कल्पना कराकीं ३ हेनकच्या रोविंगसाठीं ३० तीस दात्यांचे दुविस्तविहील आहे तर चार हेनकच्या रोविंगसाठीं किती दात्यांचे पाहिजे.

रीत- तीन हेनकच्या रोविंगचा स्फेर रुट काढून त्यास ३० नीं गुणा व त्या गुणाकारास चार हेनकच्या रोविंगच्या स्टोरुटानें भागा. जो भागाकार येईल तो दुविस्त विहील असें समजावें.

४८२

उदाहरण.

४८२

३००००० (१.७३
१८२
२००
१८२

१.७३
३०

तीनचा स्फेर रुट.
दुविष्टविहील.

३४३

११००
१०२९
७१

चारचा स्फेर रुट. २) ५१.९०
२५.९५

दुविष्टविहील,
समजावें.

कोष्टक.

दोन हेनक पासून तों वीस हेनक पर्यंत.

| हेनक . | स्वेरुट. | हेनक. | स्वेरुट | हेनक | स्वेरुट. |
|--------|----------|-------|---------|------|----------|
| २ | १. ४१ | १० | २. ०२ | १८ | १. ४१ |
| २१ | १. ५० | ११ | २. ०६ | १९ | १. ४५ |
| २२ | १. ५५ | १२ | २. ०९ | २० | १. ४९ |
| २३ | १. ६० | १३ | २. १३ | २१ | १. ५३ |
| २४ | १. ६५ | १४ | २. १६ | २२ | १. ५७ |
| २५ | १. ७० | १५ | २. २० | २३ | १. ६१ |
| २६ | १. ७५ | १६ | २. २३ | २४ | १. ६५ |
| २७ | १. ८० | १७ | २. २६ | २५ | १. ६९ |
| २८ | १. ८५ | १८ | २. २९ | २६ | १. ७३ |
| २९ | १. ९० | १९ | २. ३३ | २७ | १. ७७ |
| ३० | १. ९५ | २० | २. ३६ | २८ | १. ८१ |
| ३१ | २. ०० | २१ | २. ४० | २९ | १. ८५ |
| ३२ | २. ०५ | २२ | २. ४३ | ३० | १. ८९ |
| ३३ | २. १० | २३ | २. ४६ | ३१ | १. ९३ |
| ३४ | २. १५ | २४ | २. ५० | ३२ | १. ९७ |
| ३५ | २. २० | २५ | २. ५३ | ३३ | १. ९९ |
| ३६ | २. २५ | २६ | २. ५६ | ३४ | २. ०३ |
| ३७ | २. ३० | २७ | २. ६० | ३५ | २. ०७ |
| ३८ | २. ३५ | २८ | २. ६३ | ३६ | २. ११ |
| ३९ | २. ४० | २९ | २. ६६ | ३७ | २. १५ |
| ४० | २. ४५ | ३० | २. ७० | ३८ | २. १९ |
| ४१ | २. ५० | ३१ | २. ७३ | ३९ | २. २३ |
| ४२ | २. ५५ | ३२ | २. ७६ | ४० | २. २७ |
| ४३ | २. ६० | ३३ | २. ८० | ४१ | २. ३१ |
| ४४ | २. ६५ | ३४ | २. ८३ | ४२ | २. ३५ |
| ४५ | २. ७० | ३५ | २. ८६ | ४३ | २. ३९ |
| ४६ | २. ७५ | ३६ | २. ९० | ४४ | २. ४३ |
| ४७ | २. ८० | ३७ | २. ९३ | ४५ | २. ४७ |
| ४८ | २. ८५ | ३८ | २. ९६ | ४६ | २. ५१ |
| ४९ | २. ९० | ३९ | २. ९९ | ४७ | २. ५५ |
| ५० | २. ९५ | ४० | ३. ०३ | ४८ | २. ५९ |
| ५१ | ३. ०० | ४१ | ३. ०६ | ४९ | २. ६३ |
| ५२ | ३. ०५ | ४२ | ३. १० | ५० | २. ६७ |
| ५३ | ३. १० | ४३ | ३. १३ | ५१ | २. ७१ |
| ५४ | ३. १५ | ४४ | ३. १६ | ५२ | २. ७५ |
| ५५ | ३. २० | ४५ | ३. २० | ५३ | २. ७९ |
| ५६ | ३. २५ | ४६ | ३. २३ | ५४ | २. ८३ |
| ५७ | ३. ३० | ४७ | ३. २६ | ५५ | २. ८७ |
| ५८ | ३. ३५ | ४८ | ३. ३० | ५६ | २. ९१ |
| ५९ | ३. ४० | ४९ | ३. ३३ | ५७ | २. ९५ |
| ६० | ३. ४५ | ५० | ३. ३६ | ५८ | २. ९९ |
| ६१ | ३. ५० | ५१ | ३. ४० | ५९ | ३. ०३ |
| ६२ | ३. ५५ | ५२ | ३. ४३ | ६० | ३. ०७ |
| ६३ | ३. ६० | ५३ | ३. ४६ | ६१ | ३. ११ |
| ६४ | ३. ६५ | ५४ | ३. ५० | ६२ | ३. १५ |
| ६५ | ३. ७० | ५५ | ३. ५३ | ६३ | ३. १९ |
| ६६ | ३. ७५ | ५६ | ३. ५६ | ६४ | ३. २३ |
| ६७ | ३. ८० | ५७ | ३. ६० | ६५ | ३. २७ |
| ६८ | ३. ८५ | ५८ | ३. ६३ | ६६ | ३. ३१ |
| ६९ | ३. ९० | ५९ | ३. ६६ | ६७ | ३. ३५ |
| ७० | ३. ९५ | ६० | ३. ७० | ६८ | ३. ३९ |
| ७१ | ४. ०० | ६१ | ३. ७३ | ६९ | ३. ४३ |
| ७२ | ४. ०५ | ६२ | ३. ७६ | ७० | ३. ४७ |
| ७३ | ४. १० | ६३ | ३. ८० | ७१ | ३. ५१ |
| ७४ | ४. १५ | ६४ | ३. ८३ | ७२ | ३. ५५ |
| ७५ | ४. २० | ६५ | ३. ८६ | ७३ | ३. ५९ |
| ७६ | ४. २५ | ६६ | ३. ९० | ७४ | ३. ६३ |
| ७७ | ४. ३० | ६७ | ३. ९३ | ७५ | ३. ६७ |
| ७८ | ४. ३५ | ६८ | ३. ९६ | ७६ | ३. ७१ |
| ७९ | ४. ४० | ६९ | ३. ९९ | ७७ | ३. ७५ |
| ८० | ४. ४५ | ७० | ४. ०३ | ७८ | ३. ७९ |
| ८१ | ४. ५० | ७१ | ४. ०६ | ७९ | ३. ८३ |
| ८२ | ४. ५५ | ७२ | ४. १० | ८० | ३. ८७ |
| ८३ | ४. ६० | ७३ | ४. १३ | ८१ | ३. ९१ |
| ८४ | ४. ६५ | ७४ | ४. १६ | ८२ | ३. ९५ |
| ८५ | ४. ७० | ७५ | ४. २० | ८३ | ४. ०३ |
| ८६ | ४. ७५ | ७६ | ४. २३ | ८४ | ४. ०७ |
| ८७ | ४. ८० | ७७ | ४. २६ | ८५ | ४. ११ |
| ८८ | ४. ८५ | ७८ | ४. ३० | ८६ | ४. १५ |
| ८९ | ४. ९० | ७९ | ४. ३३ | ८७ | ४. १९ |
| ९० | ४. ९५ | ८० | ४. ३६ | ८८ | ४. २३ |
| ९१ | ५. ०० | ८१ | ४. ४० | ८९ | ४. २७ |
| ९२ | ५. ०५ | ८२ | ४. ४३ | ९० | ४. ३१ |
| ९३ | ५. १० | ८३ | ४. ४६ | ९१ | ४. ३५ |
| ९४ | ५. १५ | ८४ | ४. ५० | ९२ | ४. ३९ |
| ९५ | ५. २० | ८५ | ४. ५३ | ९३ | ४. ४३ |
| ९६ | ५. २५ | ८६ | ४. ५६ | ९४ | ४. ४७ |
| ९७ | ५. ३० | ८७ | ४. ६० | ९५ | ४. ५१ |
| ९८ | ५. ३५ | ८८ | ४. ६३ | ९६ | ४. ५५ |
| ९९ | ५. ४० | ८९ | ४. ६६ | ९७ | ४. ५९ |
| १०० | ५. ४५ | ९० | ४. ७० | ९८ | ४. ६३ |

सलु बिंग फ्रेमच्या अथवा रोविंग फ्रेमच्या पुढल्या रोल
ची चाल काढण्याबद्दल.

मेनसेफ्ट दरमिनिटास १३० फिरेफिरते त्याचेच बरचे
पुलीचा डायमंटर २२ इंचाचा आहे. फ्रेमची पुलि १० इंचाची
आहे. दुविस्टविहील २२ दात्यांचे आहे. जे करोस शेफ्टवर
च्या २४ दात्यांच्या चक्रास चालविते. करोस शेफ्टच्या शेव
टी ६० दात्यांचे चक्र आहे जे पुढील रोलरच्या ११० दात्यांच्या
चक्रास चालविते. तर पुढील रोलरची चाल काय होईल?

रीत- मेनसेफ्टच्या फेऱ्यांस चालविणाऱ्या चक्राने गुणू
न चालणाऱ्या चक्रांच्या एकत्र गुणाकाराच्या जबाबाने भागा.
जो भागाकार येईल तितके फेरे असें समजावे.

उदाहरण.

| चालणार चक्र. | मेनसेफ्टचे फेरे. |
|------------------------------------|-----------------------------|
| १० फ्रेमपुलीची डा. $\frac{10}{22}$ | १३० पुलीची डा. |
| २४ करोससेफ्टवरचे $\frac{24}{22}$ | २८६० दुविस्टविहील. |
| २४० | ६२९२० करोससेफ्टच्या शेवटील. |
| ११० पुढील रो. $\frac{110}{22}$ | ६० |
| २६४०० | ३७७५२०० |

२६४००) ३७७५२०० (१४३ पुढील रोलरचे फेरे जबाब.
२६४००
११३५२०

(२५)

११ ३५ २०

१० ५६ ००

७ ९ २००

७ ९ २००

० ० ०००

जर रोविंगफ्रेमचा अथवा सलबिंगचा पुढील रोलर दर मिनिटास १४३ फेरे फिरतो तर बेकरोलरचे किती फेरे होतील ते काढण्या बद्दल.

कल्पना करा कीं चेनेज पिनियन २२ दात्यांचे आहे. पुढील रोलर वरील चक्र २८ दात्यांचे आहे. केरियर ७२ दात्यांचे आहे आणि पाहीसागील रोलर ५२ दात्यांचे आहे.

रीत- पुढील रोलरच्या गतीचा, चेनेज पिनियनचा व पुढील रोलरच्या वरील चक्रांचा एकत्र गुणाकार करावा. यथागुणाकारास केरियर वीहील व बेकरोलर विहीलच्या गुणाकाराच्या जबाबाने भागा. जो भागाकार ती बेकरोलरची चाल असें समजावे.

उदाहरण.

७२ केरियर विहील.

५२ बेकरोलर विहील.

१४४

३६०

३७४४

१४३ फ्रंटरोलरचे फेरे.

२८ फ्रंट रो. विहील.

११४४

२८६

४००४

२२

चेनेज पिनियन.

(२६)

३७४४) ८८०८८०० (२३.५२ पाठीमागीलरो.फे.ज०
७४८८

१३२०८
११२३२

१९७६०
१८७२०

१०४००
७४८८

२९१२

दरमिनिटास स्पिंडल किती फेरे फिरते लें काढण्याबद्द०

कल्पना कराकीं मेनसेफ्ट २०० फेरे फिरतें. त्याची पुलि
२२ इंचाची आहे. फ्रेमची पुलि ११ इंचाची आहे. फ्रेमसेफ्टवर
विहील ६५ दात्यांचे आहे. स्पिंडल सेफ्टच्या शेवटीं ६० दात्यां-
चे आहे त्याच सेफ्टावर विहील ६० दात्यांचे आहे. स्पिंडल वि-
हील ३० दात्यांचे आहे. तर स्पिंडल किती फेरे फिरेल ?

रीत- चालवणारचक्रांच्या गुणाकारानें मेनसेफ्टच्या फे-
र्यास गुणावें व त्या गुणाकारास चालणाऱ्या चक्रांच्या गुणाका-
रानें भागा.

चालणारीं चक्रे
११ फ्रेमची पुलि .
६५०
६५०
१९८००

उदाहरण.

मेनसेफ्टचे फेरे .

२०० मेनसेफ्टचे

२२ मेनसेफ्टची पुलि .

४४००

(२७

४४००
६५ प्रेम सेक्टरचे विहील.

२२०००
२६४००
२८६०००
६०
१७१६००००

१९८००) १७१६०००० (८६६ सिंडलचे फेरेजबाब.
१५८४००

१३२०००
११८८८
१३२०००
११८८००
१३२००

एक इंच रोविंगला किती दुविस्त मिळते तें काढण्याबद्दल.
कल्पना करा कीं सिंडल दरमिनिटास ८९६ फेरे फिरते
व फ्रंट रोलर ४५० इंच फिरतो.

रीत- सिंडलच्या फेऱ्यांस रोलरच्या फिरण्याच्या इंचा-
नें भागा. जो भागाकार येईल तो दर इंच रोविंगचे दुविस्त समजा.

उदाहरण.

४५० इंच रोलरचे फिरणे सिंडलचे फेरे

४५०)८९६

एक इंच रोविंगला लगबग दोन फेरे-

२ लगबग.

मिळतात.

पुढील रोलरच्या एक फेऱ्याने सिंडल किती फेरे फिरते
ते काढण्या बद्दल.

समजाकी सिंडल दर मिनिटास ८९६ फेरे फिरते व फ्रेन्ट
रोलर दर मिनिटास १२० फेरे फिरतो.

रीत- सिंडलच्या फेऱ्यांस पुढील रोलरच्या फेऱ्याने भागा.
जो भागाकार येईल तो जवाब.

उदाहरण.

पुढील रोलरची चाल.

सिंडलचे फेरे.

$$\begin{array}{r} 120 \quad) \quad 896.00 \quad (7.46 \\ \underline{840} \\ 560 \\ \underline{520} \\ 40 \end{array}$$

सिंडल पुढील रोलरच्या फेऱ्याने लगवग ७।४६ फेरे फिरते जबाब.

निरनिराळ्या कापसाच्या नमुन्यांतून निघालेल्या दोऱ्यांत
फार तफावत पडते त्यामुळे दर एक इंच सुता करितां अथवा
कुकरिच्या सुतां करितां सिंडल किती फेरे फिरते ती संख्या
दारवविणारे कोष्टक.

सिंडल किती फेरे फिरले पाहिजे हे बराबर मोजणे फार
कठीण आहे. परंतु पुढील कोष्टक फार सावधगिरीने तयार केले
आहे. व ते फार उपयोगी पडेल.

कोष्ठक.

| दुविस्त. | फरे. | वेफ्ट. | फरे. |
|----------|-------|--------|------|
| १० | १६. ६ | १० | १४ |
| १५ | १८ | १५ | १६ |
| २० | १९ | २० | १७ |
| २५ | २०. २ | २५ | १८ |
| ३० | २१. ६ | ३० | १९ |
| ३५ | २२. ६ | ३५ | २० |
| ४० | २३. ६ | ४० | २१ |
| ४५ | २४. ६ | ४५ | २२ |
| ५० | २५. ६ | ५० | २३ |
| ५५ | २६. ६ | ५५ | २४ |
| ६० | २७. ६ | ६० | २५ |
| ६५ | २८. ६ | ६५ | २६ |
| ७० | २९. ६ | ७० | २७ |
| ७५ | ३०. ६ | ७५ | २८ |
| ८० | ३१. ६ | ८० | २९ |
| ८५ | ३२. ६ | ८५ | ३० |
| ९० | ३३. ६ | ९० | ३१ |
| ९५ | ३४. ६ | ९५ | ३२ |
| १०० | ३५. ६ | १०० | ३३ |
| १०५ | ३६. ६ | १०५ | ३४ |
| ११० | ३७. ६ | ११० | ३५ |
| ११५ | ३८. ६ | ११५ | ३६ |
| १२० | ३९. ६ | १२० | ३७ |
| १२५ | ४०. ६ | १२५ | ३८ |
| १३० | ४१. ६ | १३० | ३९ |
| १३५ | ४२. ६ | १३५ | ४० |
| १४० | ४३. ६ | १४० | ४१ |
| १४५ | ४४. ६ | १४५ | ४२ |
| १५० | ४५. ६ | १५० | ४३ |
| १५५ | ४६. ६ | १५५ | ४४ |
| १६० | ४७. ६ | १६० | ४५ |
| १६५ | ४८. ६ | १६५ | ४६ |
| १७० | ४९. ६ | १७० | ४७ |
| १७५ | ५०. ६ | १७५ | ४८ |
| १८० | ५१. ६ | १८० | ४९ |
| १८५ | ५२. ६ | १८५ | ५० |
| १९० | ५३. ६ | १९० | ५१ |
| १९५ | ५४. ६ | १९५ | ५२ |
| २०० | ५५. ६ | २०० | ५३ |

कोष्ठकाच्या मदती शिवाय काउंट मोजण्याची रीत.

एक हेनकच्या ७^१ ली होतात. एक रतलचे ७००० ग्रेन होतात. आणि एक ली हेनकचा सातवा भाग असल्यामुळे एक हजार ग्रेनास एक लीच्या वजनाने भागावे. दोन हजार ग्रेनांस दोन लींच्या वजनाने भागावे. भागाकार येईल ते काउंट समजावे.

कल्पना करा की एक लीचे वजन ५० ग्रेन आहेत तर हजार ग्रेनांस पन्नासानी भागावे.

उदाहरण.

५० ७१०००

२० सूताच्या नंबर १ च्या रतलांत २० हेनक झाले

रोविंग फ्रेमच्या मध्ये हर एक अमुकच हेनकची रोविंगाने दुसऱ्या हर एक रोविंग करण्याकरिता चेंनेज विहील शोधून काढण्याबद्दल.

कल्पना करा की ५० दात्यांच्या चेंनेज विहीला पासून ५ हेनकची रोविंग तयार करितो तर ६ हेनकची रोविंग करण्याकरिता किती दात्यांचे चक्र पाहिजे ?

रीत- जितक्या हेनकची रोविंग बनत असेल तीसचे नेज विहीलच्या दात्यांचे गुणा व जितक्या हेनकची रोविंग पाहिजे

#: १२० वारांची १ ली होते. १४० वार अथवा ७ लींचा १ हेनक होतो.

असेल तितक्यानें भागा. जो भागाकार येईल तो चेनेज विहील
असें जाणावें.

उदाहरण.

४० चेनेजविहील.

५ हेनक रोविंग बनते.

हेनकरोविंगपाहिजे ६) २००

३३ दात्यांचेचेनेजविहील झालें.

रोविंगफ्रेमच्या मध्यें असुक हेनकच्या रोविंग
पासून दुसऱ्या हेनकची रोविंग करण्याकरितां
दुविस्तविहीलशोधूनकाढण्याबद्दल.

समजाकीं ३४ हेनकच्या दुविस्त विहीलापासून ३ हेनकची
रोविंग तयार होते तर ४ हेनकची रोविंग तयार करण्याकरितां
किती दात्यांचे दुविस्त विहील पाहिजे ?

रीत- ज्यादुविस्त विहीलापासून (३४ दात्यांचे) हेनकची
रोविंग बनत असेल त्याचा स्वेर करून त्यास जितकी (३)
रोविंग बनत असेल तितक्यानें गुणा. आणि जितक्या हेनकची
(४) रोविंग पाहिजे असेल तितक्यानें भागा. या भागाकारा
च्या जबाबाचा स्वेरुद काढा. जे येईल ते दुविस्त विहील अ-
सें समजावें.

(३२)

उदाहरण.

३४ दिलेले दुविस्तविहील.

३४

११५६

३४ चा स्वेयर.
रोविंग बनते.

रोविंगपाहिजे. ४७) ३४६८

८६७

८६७ (२९

४९

८६७
४६७
४६९
२६

२९ दात्यांचे दुविस्तविहील. जबाब.

एक अमुक हेनकच्या योगें दुसरा कोणता.
ही हेनक बदलण्या करितां सलविंगफ्रेम-
मध्ये रेकविहील काय पाहिजेतें काढण्या
बद्दल.

समजाकीं एक हेनकची सलविंग १८ दात्यांच्या रेकविही
ला पासून बनते. तर १५ (दीड) हेनकची सलविंग तयार कर-
ण्या करितां किती दात्यांचे रेकविहील पाहिजे.

रीत- जे रेकविहील चालूं आहे त्याचा स्वेयर करा. व

त्यास जितक्या हेनकची सलबिंग तयार करावयाची असेल त्या-
 नें गुणा व जितक्या हेनकची सलबिंग बनत असेल तितक्या
 नें भागा व त्या भागाकाराच्या जबाबाचा स्केररुट काढा.जोज
 बाब येईल तें रेकविहील समजावें.

उदाहरण.

१० चालतें रेकविहील.

१० स्वेयर.

३२४
 १०६

चालूहेनकसलबिंग. १) ४८६०

४८६

४८६ (२२ रेकविहील समजावें.)

४
 ८६
 २

कोणताही ड्राफ्ट बनविण्याकरितां कशी
 कशींचक्रेंपाहिजेत तें काढण्या बद्दल.

१ लें - गाडीखात्यांत मागील व पुढील रोलरच्या
 मध्ये पाहिजे आहे. तो ड्राफ्ट बजवण्याकरितां कोणको-
 णती चक्रे पाहिजेत?

समजाकीं पुढील रोलर एक इंच डायमेटरचें आहे आ-

णि पाठीमागील रोलर सात दात्यांचे आहे तर त्याजवर एक इंचाचे दहाइंच ड्राफ्ट बजवण्या करितां कोणती चक्रे पाहिजेत ?

रीत- बेक रोलर विहील व चेनेज पिनियन विहीला करितां दोन मुकरर अकडे ठरवावे व त्यांच्या रेशीयानें इच्छिलेल्या ड्राफ्टास भागा. हाजबाब. (दोनचक्रे (जशीं पुढील रोलर व काऊनविहील) चा वेशियो होईल. नंतर पुढील रोलरच्या डायमेटरास एक नियमित अकडयानें गुणा व त्याच अकडयानें पाठीमागील रोलरच्या डायमेटरास गुणा. चत्या गुणाकारास शेवटील रेशीयानें गुणा जो जबाब येईल तो चालवणारी व चालणारी चक्रे असें समजावे.

उदाहरण

४८ पाठीमागील रोलरचे विहील } यांचारे शिया. २
२४ चेनेज पिनियन }

रेशिया $\frac{२०१०}{५}$ ड्राफ्ट.

$\frac{२४}{५}$ पुढील रोलर विहील व केरियर विहीला रेशियो.

८ पुढील रोलरचा डायमेटर.

७ पाठीमागील रो. डायमेटर.

३ ठरविलेला अंक.

३ ठरविलेला अंक.

$\frac{२४}{५}$ पुढील रोलर चक्र.

$\frac{२१}{५}$ शेवटील रेशियो.

$\frac{१०५}{५}$ केरियर विहील.

+ प्रमाणाची तफावत जसें ६-१२ चारे शियो. २

थरो स्टल व गाडी खात्याचे दुविस्त विहील काय होईल
 ते खातील कोष्ट कावरून लवकर समजेल.

४ नंबरच्या सक्तापासून १०० नंबरच्या सक्तापर्यंत कोष्टक.

| नंबर. | स्थेर रुट. | नंबर. | स्थेर रुट. |
|-------|------------|-------|------------|
| ०० | ०० | ०० | ०० |
| ०१ | ०१ | ०१ | ०१ |
| ०२ | ०२ | ०२ | ०२ |
| ०३ | ०३ | ०३ | ०३ |
| ०४ | ०४ | ०४ | ०४ |
| ०५ | ०५ | ०५ | ०५ |
| ०६ | ०६ | ०६ | ०६ |
| ०७ | ०७ | ०७ | ०७ |
| ०८ | ०८ | ०८ | ०८ |
| ०९ | ०९ | ०९ | ०९ |
| १० | १० | १० | १० |
| ११ | ११ | ११ | ११ |
| १२ | १२ | १२ | १२ |
| १३ | १३ | १३ | १३ |
| १४ | १४ | १४ | १४ |
| १५ | १५ | १५ | १५ |
| १६ | १६ | १६ | १६ |
| १७ | १७ | १७ | १७ |
| १८ | १८ | १८ | १८ |
| १९ | १९ | १९ | १९ |
| २० | २० | २० | २० |
| २१ | २१ | २१ | २१ |
| २२ | २२ | २२ | २२ |
| २३ | २३ | २३ | २३ |
| २४ | २४ | २४ | २४ |
| २५ | २५ | २५ | २५ |
| २६ | २६ | २६ | २६ |
| २७ | २७ | २७ | २७ |
| २८ | २८ | २८ | २८ |
| २९ | २९ | २९ | २९ |
| ३० | ३० | ३० | ३० |
| ३१ | ३१ | ३१ | ३१ |
| ३२ | ३२ | ३२ | ३२ |
| ३३ | ३३ | ३३ | ३३ |
| ३४ | ३४ | ३४ | ३४ |
| ३५ | ३५ | ३५ | ३५ |
| ३६ | ३६ | ३६ | ३६ |
| ३७ | ३७ | ३७ | ३७ |
| ३८ | ३८ | ३८ | ३८ |
| ३९ | ३९ | ३९ | ३९ |
| ४० | ४० | ४० | ४० |
| ४१ | ४१ | ४१ | ४१ |
| ४२ | ४२ | ४२ | ४२ |
| ४३ | ४३ | ४३ | ४३ |
| ४४ | ४४ | ४४ | ४४ |
| ४५ | ४५ | ४५ | ४५ |
| ४६ | ४६ | ४६ | ४६ |
| ४७ | ४७ | ४७ | ४७ |
| ४८ | ४८ | ४८ | ४८ |
| ४९ | ४९ | ४९ | ४९ |
| ५० | ५० | ५० | ५० |
| ५१ | ५१ | ५१ | ५१ |
| ५२ | ५२ | ५२ | ५२ |
| ५३ | ५३ | ५३ | ५३ |
| ५४ | ५४ | ५४ | ५४ |
| ५५ | ५५ | ५५ | ५५ |
| ५६ | ५६ | ५६ | ५६ |
| ५७ | ५७ | ५७ | ५७ |
| ५८ | ५८ | ५८ | ५८ |
| ५९ | ५९ | ५९ | ५९ |
| ६० | ६० | ६० | ६० |
| ६१ | ६१ | ६१ | ६१ |
| ६२ | ६२ | ६२ | ६२ |
| ६३ | ६३ | ६३ | ६३ |
| ६४ | ६४ | ६४ | ६४ |
| ६५ | ६५ | ६५ | ६५ |
| ६६ | ६६ | ६६ | ६६ |
| ६७ | ६७ | ६७ | ६७ |
| ६८ | ६८ | ६८ | ६८ |
| ६९ | ६९ | ६९ | ६९ |
| ७० | ७० | ७० | ७० |
| ७१ | ७१ | ७१ | ७१ |
| ७२ | ७२ | ७२ | ७२ |
| ७३ | ७३ | ७३ | ७३ |
| ७४ | ७४ | ७४ | ७४ |
| ७५ | ७५ | ७५ | ७५ |
| ७६ | ७६ | ७६ | ७६ |
| ७७ | ७७ | ७७ | ७७ |
| ७८ | ७८ | ७८ | ७८ |
| ७९ | ७९ | ७९ | ७९ |
| ८० | ८० | ८० | ८० |
| ८१ | ८१ | ८१ | ८१ |
| ८२ | ८२ | ८२ | ८२ |
| ८३ | ८३ | ८३ | ८३ |
| ८४ | ८४ | ८४ | ८४ |
| ८५ | ८५ | ८५ | ८५ |
| ८६ | ८६ | ८६ | ८६ |
| ८७ | ८७ | ८७ | ८७ |
| ८८ | ८८ | ८८ | ८८ |
| ८९ | ८९ | ८९ | ८९ |
| ९० | ९० | ९० | ९० |
| ९१ | ९१ | ९१ | ९१ |
| ९२ | ९२ | ९२ | ९२ |
| ९३ | ९३ | ९३ | ९३ |
| ९४ | ९४ | ९४ | ९४ |
| ९५ | ९५ | ९५ | ९५ |
| ९६ | ९६ | ९६ | ९६ |
| ९७ | ९७ | ९७ | ९७ |
| ९८ | ९८ | ९८ | ९८ |
| ९९ | ९९ | ९९ | ९९ |
| १०० | १०० | १०० | १०० |

(३६)

थरोस्तल फ्रेमेंत असुक एक नंबराच्यायो-
गें दुसरा कोणताही नंबर बदलण्याकरितां
दुविस्त विहील काय पाहिजेतें काढण्या
बद्दल.

कल्पना कराकीं, ४० दात्यांच्या दुविस्त विहीला पासून ३०
तीसहेनकचे सुत निघते तर ३६ हेनकचे सुत काढण्याकरि-
तां दुविष्ट विहील काय पाहिजे ?

रीत- चालू दुविस्त विहीलच्या स्केरास त्या पासून नि-
घणाच्या सुताच्या हेनकांनं गुणावया गुणाकारास जितक्या
हेनकचे सुत काढावयाचें असेल तितक्या हेनकांनं भागा व
जो भागाकार येईल. त्याचा स्केर रुट काढा.

उदाहरण.

४० चालू दुविस्त विहील.

४०

१६००)))) चा स्केयर.

३०)))) निघतेत्या सुताचा हेनक

सुताचा पाहिजे आहे तो हेनक ३६) ४८००० (१३३३

३६

१२०

१०८

१२०

१०८

१२०

(३७)

१३३३.०० (३६.५ दुविस्टविहील जबाब.

६६

३३३३
३३३३

७२५

३७००
३६२५

७५

गाडी रवात्यांत दुविस्ट पुली बदलण्याविषयीं.

कल्पना करा कीं, १० इंच पुलीच्या योगें ४० हेनकचे सत त-
यार होते परंतु रोलरची फिरण्याची गती बदलणें नाहीं तर ति-
तकेंच फेरे फिरण्याकरितां ५० हेनकच्या सतास किती मोठी
पुली पाहिजे?

रीत- दिलेली दुविस्ट पुलीच्या डायमेटरचा स्केरास
जितक्या हेनकचे सत काढणें असेल तितक्याने गुणा व या गु-
णाकारास जितक्या हेनकचे सत सांगितलेल्या पुली पासून
निघत असेल तितक्याने भागाव या जबाबाचा स्केर रुट काढा.

उदाहरण.

१० दिलेल्या दुविस्ट पुलीचा डायमेटर

१०

१४४

१०

३२४ " " " चा स्केयर.

५० हेनक सत काढावयाचे

(३८)

दिलेल्याटुविस्टपुलीपासून ४०) १६२०० (४०५
निघणारे सत.

१६०
२००
२००

४०५२० इंचटुविस्टपुलीचा डायमेटर.
४
०५

ठरोस्टल फ्रेमेंत चारहेनकच्या रोविंगातू-
न ३० हेनकचे सत काढण्याकरितांचेनेज
विहील काय पाहिजेतेकाढण्याब.

कल्पना कराकीं पुढील रोलरचे चक्र २२ दात्यांचे आहे.
पाठी मागील रोलरचा डायमेटर ७ दोरे आहे. केरियर विहील
९६ चे आहे. बेकरोलर ५० चा आहे. पुढील रोलरचा डायमेट-
र २८ दोरे अथवा एक इंच आहे. तर चेनेज विहील किती पाहिजे?

रीत- पुढील रोलरच्या चक्राच्या, पाठीमागील रोलरच्या
डायमेटरचा व हेनकच्या नंबरांचा गुणाकार करा. नंतर केरियर
विहीलचा बेकरोलर विहीलचा, पुढील रोलरच्या डायमेट्रचा,
आणि हेनक रोविंगच्या नंबराचा एकत्र गुणाकार करा. व त्या गुणा
कारास घरील गुणाकाराने भागा. जो भागाकार येईल तो चेनेज विही
ल असे समजावे.

उदाहरण.

२२ पुढीलरोलरचे.

७ पाठीमागीलरो. डाय.

१५४

३०

४६२० कृताचानंबर.

९६ केरियरविहील.

५० बेकरोलरविहील.

४८००

८ पुढीलरो. चा डायमेटर.

३८४००

४ हेनकची रोविंग.

१५३६००

४६२०) १५३६०० (३३ चेनेचविहील समजावे.

१३८६०

१५०००

१३८६०

११४०

ठरोस्टल फ्रेम संबधी.

टीनरोलर विहील ५२ दात्यांचे चालवणार.

{ केरियरविहील १३५ दात्यांचे

{ चेनजविहील ४८ दात्यांचे. चालवणार.

पुढीलरोलरचे ८२ दात्यांचे.

टीनरोलरचा डायमेटर ९ इंच

बाह्यारवचा डायमेटर ७ दोरे.

पुढीलरोलरचा डायमेटर १ इंच.

* स्पिंडलच्या वरती लहान खाड्यावाली पुली आसणे तीस बाहारव असें ह्मणतात.

वर सांगितलेल्या चक्राच्या रीतीप्रमाणें पु-
ढील रोलरचे दर एक फेऱ्यास स्पिंडल किती
फेरे फिरेल तें काढण्या वद्दल.

रीत- टीनरोलर विहीलचा, चेनेजविहीलचा व वाहार-
वच्या डायमेटरचा एकत्र गुणाकार करा. नंतर केरियर विहील-
च्या पुढील रोलरचा व टीनरोलरच्या डायमेटरचा एकत्र गुणाका
कारानें भागा. जो भागाकार येईल तो जबाब.

उदाहरण.

| | |
|------------|----------------|
| ४२ ४८ | १३५ ८२ |
| ३३६ १६८ | २७० १०८० |
| २०१६ ७ | ११०७० ७२ |
| १४११२ | २२१४० ७७४९० |

१४११२) ७९७०४०.०० (५६.४७
७०५६०

९१४४०
८४६७२

६७६८०
५६४४८

११२३२०
९८७८४

१३५३६

पुढील रोलरच्या
दर एक फेऱ्यास स्पिं
डलचे फेरे.

लगबग ५६॥ जबाब.

वरील चक्रांच्या रीती प्रमाणे सतास दर इं-
चास किती दुविस्त मिळते ते काढण्याबद्दल.

रीत- स्पिंडलच्या फेच्यास पुढील रोलरच्या घेराने भागा.
स्पिंडलचे फेरे.

$$\begin{array}{r} ३-१४१६) ५६.४७०० \quad (१८ \\ \underline{३१ \quad ४१६} \\ २५.५४० \\ \underline{२५१ \quad ३२८} \end{array}$$

एक इंच सतास स्पिंडल लगबग १८ फेरे फिरते.

अथवा.

एक इंच सतास १८ दुविस्त मिळतात.

कुकडीच्या एक डोफचा काउंट काढण्या
बद्दल.

कल्पना करा की एके गाडीस ५६० स्पिंडल आहेत. व एक
कुकडी ११ ली फिरते व एक डोफचे वजन १२० रतल आहे
तर त्याचा काउंट काय होईल ?

रीत- स्पिंडलांस (५६०) कुकडी जितके ली फिरते
(११) तितक्याने गुणा. नंतर एका डोफच्या वजनांस (२० रतल)
एक हेनकच्या ली (७) ने गुणा. या गुणाकारास वरील गुणाकाराने

भाग.

२० रतल एका डोफचे वजन ५६० गाडीचे इंच.
७ एका हेनकच्या ली. ११ कुकडीचे फिरणें.

१४०

६१६०

१४०) ६१६० (४४ हेनक जवाव.

५६०

५६०

५६०

०००

ताणा (वारप) भरण्या करितां कुकडी
(वेस्ट) चे वजन काढण्याब.

कल्पना कराकीं, एक (वारप) ३६० वार लांब आहे
ज्याचे कापड बनविणें आहे व त्यांतून ४० वार वेस्ट व तुट-
ण्याचा भाग वजा करावा. कापडाची रुंदी २९ इंच आहे व
एक इंचांत ८० पिक्स आहेत. व वेस्टच्या हेनकचा नंबर ३४
आहे तर वेस्टचे वजन काय होईल ?

रीत- जितके वार कापड विणावयाचे असेल त्यांतून
वेस्टची लांबी वजा करा. बाकी राहिल तीस कापडाच्या रुं-
दीने गुणा व त्यास दर इंचास जितके पिक्स येत असतील
तितक्याने गुणा जो गुणाकार येईल तितके वार होतील व त्यास
८४० सानीं भागिलें असतां हेनक होतील व त्याजबाबास—

(४३)

वेपटच्या हेनकच्या नंबरानें मागिलें असतां वेपटचे वजन होईल.

उदाहरण.

३६० वार कापडाची लांबी.

वजा ४० वेपट अथवा तूट

३२०
२९ इंच कापडाची रुंदी.

२८८०

६४०

१२८०

८०

दर इंचास पिकस.

८४०) ७४२४०० (८८३

६७२०

७०४०

६७२०

३२००

२५२०

६८०

वेपटच्या हेनकचा नंबर ३४) ८८३ (२५ रतल

६८

२०३

१७०

०३३

१६

५२८

$$\begin{array}{r} (४४) \\ ३४) ५३० \quad (१५ \text{ औंस.} \\ \underline{३४} \\ १९० \\ \underline{१७०} \\ ०२० \\ \underline{४} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ३४) ७२ \quad (२ \quad ५१ \text{ औंस} \\ \underline{६८} \\ ०४ \end{array}$$

२५ रतल. १५॥ औंस. जबाब.

लूम (साळ) वरती दरमिनिटास पिव्स
(टोके) किती होतात ते काढण्याबद्दल.

कल्पना करा की मोठी सेफ्ट दरमिनिटास ९६ फेरे फिरते. त्याच सेफ्ट वरची पुली १६ इंच डायमेटरची आहे की जी लूम वरच्या १०॥ इंचाच्या पुलीस चालविते.

रीत- मेनसेफ्टच्या फेऱ्यांस त्यांच्याच वरील पुलीने गुणून लूम वरील पुलीच्या डायमेटराने भागा. जो भागाकार येईल. ते पिव्स समजावे.

उदाहरण.

९६ मेनसेफ्टचे फेरे.

१६ सेफ्ट वरची पुली.

५७६

८ ४५

९६

लूमवरचोपुली. १०.५) १५३६.० (१४६ दरमिनिटास केनकसेफ्ट
१०५
४८६
४२०
६६०
६३०
३०

परचुटण मोजणी.

जर २० वार सलबिंगचे वजन १ रतल आहेतर
७८९.२ वारांचे वजन काय होईल?

वार. वार. रतल.

$$४२० = \frac{७८९.२}{१} = १$$

$$४२०) ७८९.२ (१$$

$$\frac{४२०}{३६९.२}$$

$$४२०) ५९०७.२ (१४$$

$$\frac{४२०}{१७०७}$$

$$\frac{१६८०}{२७.२}$$

रतल औंस. जबाब.
१ = १४

एक कारडिंग इंजिन सरासरी कलाकांत किती लांब-

तार काढील. जर डोफर शिलिंडर १७ इंच आहे व दर मिनिट-
स डोफर ५.८३ फेरे फिरते.

रीत- डोफर शिलिंडरच्या डायमिटरवरून त्याचा घेर
काढा व त्यास डोफर शिलिंडरच्या फेऱ्याने गुणा आणि त्या
गुणाकारास ६० साठानीं गुणिलें असतां कलाकास तितकें
इंच होतील व त्यांस १२ नीं भागिलें असतां फीट होतील व
त्यास जितक्या कलाकांचे काम मागितलें असेल (९) तित-
क्यानें गुणल्यानें तितक्या कलाकांचें काम समजेल.

उदाहरण.

३.१४१६ एक इंच डायमिटरचा घेर.
१७ डोफरचा डायमिटर.

२१ ९९१२
३१ ४१६
५३.४०७२ घेर.
५.८३ फेरे.

१६०.२२१६
४३७२५७६
२६७०३६०
३११.३६३९७६
६०

१२) १८६८१.८३८
१५५६.८१९८८
१४०११.३७८९२

इंच दर मिनिटास काम.

इंच दर कलाकास काम.

फीट दर कलाकास काम.

फीटनडूकलाकासअ.ए.दि.काम.

तीस वार रोविंगचे वजन ६२.५ ग्रेन आहे तर त्याचा काउंट काय होईल ?

रीत- एक रतल अथवा ७००० ग्रेनांस रोविंग जितकें वार असेल तितक्यानें गुणा. नंतर त्या गुणाकारास रोविंगच्या वजनाचे एक हेनकचे जितके वार होत असतील तितक्यानें गुणा वया गुणाकारास वरील गुणाकारानें भागा. जो भागाकार येईल तितके हेनक रोविंग समजावी.

उदाहरण.

६२.५ ग्रेन रोविंगचे वजन. ७००० ग्रेन एक पोंडाचे.

८४० वार हेनक मध्यें.

३० वार रोविंगची लांबी.

२५०००
५०००

२१००००

५२५०००

५२५००) २१०००० (४ हेनक रोविंग जवाब.
२१००००
००००००

समजूत - तीस वार एक लीचा चौथा भाग आहे अथवा एक हेनकचा अठ्ठावीसावा भाग आहे. म्हणून जर आपण एक रतल अथवा ७००० ग्रेनचा २८ सावा भाग घेतला तर तो २५० ग्रेन येईल. ज्यास तीस वार रोविंगच्या लांबीच्या वजनानें (६२.५) भागा जो भागाकार येईल ते (४) काउंट समजावें.

कोष्ठक.

| इंच. | भाग. | इंच. | भाग. | वार. | भाग. |
|------|---------|------|---------|------|----------|
| १ | ०.२३१४८ | १९ | ४.३९८१२ | १ | ८.३३३३३ |
| २ | ०.४६२९६ | २० | ४.६२९६ | २ | १६.६६६६६ |
| ३ | ०.६९४४४ | २१ | ४.८६१०८ | ३ | २५ |
| ४ | ०.९२५९२ | २२ | ५.०९२५६ | ४ | ३३-३३३३३ |
| ५ | १.१५७४ | २३ | ५.३२४०४ | ५ | ४१-६६६६ |
| ६ | १.३८८८८ | २४ | ५.५५५५५ | ६ | ५० |
| ७ | १.६२०३६ | २५ | ५.७८७ | ७ | ५८-३३३ |
| ८ | १.८५१८४ | २६ | ६.०१८४८ | ८ | ६६.६६६६ |
| ९ | २.०८३३२ | २७ | ६.२५९९५ | ९ | ७५ |
| १० | २.३१४८ | २८ | ६.४८१४४ | १० | ८३-३३३ |
| ११ | २.५४६२८ | २९ | ६.७१२९२ | १२ | १०० |
| १२ | २.७७७७७ | ३० | ६.९४४४४ | १५ | १२५ |
| १३ | ३.००९२४ | ३१ | ७.१७५८८ | २० | १६६ |
| १४ | ३.२४०७२ | ३२ | ७.४०७३६ | ३० | २५० |
| १५ | ३.४७२४ | ३३ | ७.६३८८४ | ४० | ३३३-३३३ |
| १६ | ३.७०३६८ | ३४ | ७.८७०३२ | ६० | ५०० |
| १७ | ३.९३५१६ | ३५ | ८.१०१८० | ८० | ६६६-६६६ |
| १८ | ४.१६६६६ | ३६ | ८.३३३३३ | १२० | १००० |

(४९)

उदाहरण.

जर ३६ इंच सलबिंगचे वजन १६.६ ग्रैन आहे तर याचा काउंट काय होईल ?

कल्पना करा कीं वरील कोस्टकांत दाखविल्या प्रमाणें ३६ इंच अथवा एक वाराचा भाग अंक (ह्यणजे ज्या अंकांनं भागता-त तो) ८.३३३ आहे ह्यणून.

१६.६६) ८.३३३ (५ अथवा ॥ हेनकची सलबिंग ज-
८.३३०
०.०००
बाब.

जर एक ली सताचें वजन २५ ग्रैन आहे तर तें किती हे-
नकचे होईल ?

एक लीचे ग्रैन.

सताचें वजन. २५) १००० (४० नंबरचे सत अथवा एका सतलांत
१०००
००००
चाळीस हेनक जबाब.

कोष्टक.

| ली..... | भाज्यांक. |
|---------|-----------|
| १..... | १००० |
| २..... | २००० |
| ३..... | ३००० |
| ४..... | ४००० |
| ५..... | ५००० |
| ६..... | ६००० |
| | ७००० |

(५१)

वरील कोष्टकाप्रमाणें चार हेनक रोविंगचे तीसवारांचे काय वजन होईल ?

समजून- वरील कोष्टकांत तीसवारांच्या ओळींत चार हेनक रोविंगचे वजन पहा जे २ पेनिवेट १४.५ ग्रेन मिळेल.

जर १२६० हेनकांत कुकडीचा एक सट आहे ३६ चा काऊंट आहे तर त्यांचे वजन काय होईल ?

$$\begin{array}{r} 36 \times 1260 \quad (36 \text{ रतल जबाब.} \\ \hline 9 \cdot 0 \\ \hline 1 \cdot 00 \\ 1 \cdot 00 \\ \hline 0 \cdot 00 \end{array}$$

एक दिवसांत रोविंगप्रेम कीं जिचे ७२ स्पिंडल आहेत आणि चार हेनकची रोविंग काढते व (इंडुकेटर) ७ हेनक फिरला असें दाखविलें तर किती रतल काम निघालें असें समजावें ?

$$\begin{array}{r} 72 \text{ स्पिंडल.} \\ \hline 7 \\ \hline \text{हेनकची रोविंग. } 4 \times 908 \text{ इंडुकेटरचा हेनक.} \\ \hline 926 \text{ रतल जबाब.} \end{array}$$

इंजिन संवधी.

एक इंजिनच्या जोडीची गणतरी करण्याबद्दल.

* इंडुकेटर ह्मणजे काम दाखविणार घड्याळ.

(५२)

रीत- शिलिंडरचा एरिया काढावा त्यास दावण्याच्या अकड्याने गुणावे. जो गुणाकार येईल त्यास एक मिनिटांत जितके वेळ पिस्टन फिरत असेल ते फिटच्या अंकाने गुणावे व यासर्व गुणाकाराच्या जबाबास ५२८०० नीं भागावे व जो भागाकार येईल तितक्या घोड्यांचे मागीतलेल्या इंजिनचे जोर समजावे

उदाहरण- जर एक शिलिंडरचा डायमिटर तीस इंच आहे. व दर स्केर इंचास दावण दहा रतल आहे आणि पिस्टलची चाल दर मिनिटास २२० फीट आहे तर त्या इंजिनचे जोर किती घोड्यांचे असला पाहिजे ?

रीत- डायमिटर मधून एरिया शोधून काढावयाचा असेल तर डायमिटरचे अकड्याचा समचौरस करावा, ह्मणजे त्या अंकास त्याच अंकाने गुणावे व त्या गुणाकारास -
७८५४ नीं गुणावे.

इंच.

३० शिलिंडरचा डायमिटर.

३०

९०० " " चा स्केयर.

७८५४

७२००
४५००
३५००

(५३)

६३००

७०६.८६०० शिंलिंडरचा येरिया.
१० रतलचे द बाण.

७०६८.६००० पिस्टलची चाल

१४१३७२०००
१४१३७२

५२८०००) १५५५५०९२.०००० (२९.४५२५ इंजिनचे
१०५६०० घोड्याचे जोडजबाब.

४९९०९२
४७५२००

२३८९२०
२११२००

२७७२००
२६४०००

१३२०००
१०५६००

२६४०००
२६४०००

००००००

कोणत्याही इंजिनच्या घोड्याच्या बळा
वरून त्याच्या शिंलिंडरचा टायमेटर का-
ढण्या बद्दल.

रीत- इंजिनच्या घोड्याच्या बळास ५२८००० नीं गुणा.

जो गुणाकार येईल तो वाजूस मांडा. नंतर पिस्टच्या चालि-
च्या फुटीस दबण्याच्या पोंडानीं गुणा. जो गुणाकार येईल त्या
स. ७८५४ नीं गुणा. वया गुणाकारानें वाजूस मांडलेल्या गु-
णाकारास भागा. जो भागाकार येईल त्याचा स्केररुट काढा.
जें येईल तें शिलिंडरचे डायमेटर असें समजावें.

उदाहरण- तीस घोड्यांच्या बळाच्या इंजिनच्या शिलिंड-
रचा डायमेटर काय होईल. ? जर त्या इंजिन मध्ये दबण १०
रतलुचे आहे आणि त्याच्या पिस्टलाची चाल दर मिनिटास
२२० फीट आहे.

३० घोड्यांचे जोर
५२८००

२२० पिस्टलची चाल.
१० दबण.

| | |
|--|--|
| <p>२२०० ७८५४ <hr/>८८०० ११० ११७६ <hr/>१७२७.८८००</p> <p>११६.७३०३ (३.०२७ ९</p> <p>६०२ १६७३ १२०४ <hr/>४६०.०३ शिलिंडरचा डायमेटर ४२३२९ <hr/>४५७४</p> | <p>१७२७.८८) १५८४०००.००००० (९१६.७३०३ <hr/>१५५५०९२ २८९०८० १७२७८८ <hr/>११६२९२० १०३६७२८ <hr/>१२६९९२० १२०९५१६ <hr/>५२४०४० ५१८३६४ <hr/>५६७६०० ५१८३६४ <hr/>४९२३६</p> <p>३.०२७ जबाब.</p> |
|--|--|

कंडेन्सर (ज्या यंत्रांत वाफेचें पाणी बनून जमा होतें तें) साफ करण्याकरितां आणि बराबर रिकामी जागा करण्याकरितां एरपंप (हवेचा बंब) चा डायमिटर काढण्याबद्दल .

कल्पना कराकीं एका शिलिंडरचा डायमिटर तीस इंच आहे तर त्या एरपंपचा डायमिटर किती असला पाहिजे ?

शिलिंडरचा डायमिटरास (३०) २ यानीं गुणून ३नीं भागावें ह्मणजे एरपंपचा डायमिटर (२० इंच) समजेल .

३० शिलिंडरचा डायमिटर.

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 2 \\ \hline 60 \end{array}$$

२० एरपंपचा डायमिटर.

३० इंच जबाब .

एक स्टीम इंजिनचे स्पिटन त्याच्या बरोबरील वजना सुद्धां व वाफे सुद्धां एक मिनिटांत किती स्ट्रोक (फेरे) करील तें काढण्या बद्दल .

कल्पना कराकीं एक स्टीम इंजिनचा स्ट्रोक (फेरा) ५ फुटीचा आहे तर स्पिटन एक मिनिटांत किती स्ट्रोक (फेरे) करील ?

(५६)

रीत- दिलेल्या स्ट्रोकच्या लांबीस (५ फुट) २नीं गुणा व त्यानें जितके वेळां पिस्टन एक मिनिटांत फिरते (२२०) यास भागा. जो भागाकार येईल तो एक मिनिटाचे स्ट्रोक दाखवील.

उदाहरण.

५ फूट स्ट्रोक.

२२० फेरे मि. पि. फिरलें पाहिजे.

$\frac{2}{90}$

१०) २२ पिस्टनचे दर मिनिटास स्ट्रोक

जबाब.

स्टीम इंजिनच्या फिरण्याचे गती वस्तून
मेनसेफ्ट (मोटासेफ्ट) च्या फिरण्याची
झडप काढण्या बद्दल.

रीत- कल्पना करा कीं एक स्टीम इंजिनचा फ्लाईविहील
सेफ्टवरचा १२ फीट डायमिटरच्या चक्रास घेऊन २२ स्ट्रोक
एक मिनिटांत फिरते, तेव्हां मेनसेफ्ट वरच्या चार फीटच्या डाय
मिटरच्या दात्यांच्या चक्रास फिरवितें तेव्हां मेनसेफ्टची झ
डप किती असली पाहिजे ?

रीत- स्टीम इंजिनच्या स्ट्रोकस (२२) फ्लाईविहील वर
च्या दात्यांच्या चक्राच्या डायमिटर (१२) नीं गुणा व त्या गुणा-
कारास मेनसेफ्ट वरच्या दात्यांच्या चक्राच्या डायमिटरानें (४)
नीं भागा. जो भागाकार येईल ते मेनसेफ्टचे फेरे आसें सम-
जावें.

डायमेटर व त्याच्या घेराचे कोष्टक.

| डायमेट रइंच. | घेरइंचवभा ग. | डा.इंच. | घेरइंचवभा ग. | डा.इंच. | रइंचवभाग. |
|-----------------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------|
| ०॥ | १.५७ | ११॥ | ३६.१२ | २२॥ | ७०.७ |
| १ | ३.१४ | १२ | ३७.७० | २३ | ७२.२६ |
| १॥ | ४.७१ | १२॥ | ३९.२७ | २३॥ | ७३.८२ |
| २ | ६.२८ | १३ | ४०.८४ | २४ | ७५.३८ |
| २॥ | ७.८५ | १३॥ | ४२.४१ | २४॥ | ७६.९४ |
| ३ | ९.४२ | १४ | ४३.९८ | २५ | ७८.५० |
| ३॥ | १०.९९ | १४॥ | ४५.५५ | २५॥ | ७०.०६ |
| ४ | १२.५६ | १५ | ४७.१२ | २६ | ७१.६२ |
| ४॥ | १४.१३ | १५॥ | ४८.६९ | २६॥ | ७३.१८ |
| ५ | १५.७० | १६ | ५०.२६ | २७ | ७४.७४ |
| ५॥ | १७.२७ | १६॥ | ५१.८३ | २७॥ | ७६.३० |
| ६ | १८.८४ | १७ | ५३.४० | २८ | ७७.८६ |
| ६॥ | २०.४१ | १७॥ | ५४.९७ | २८॥ | ७९.४२ |
| ७ | २१.९८ | १८ | ५६.५४ | २९ | ८०.९८ |
| ७॥ | २३.५५ | १८॥ | ५८.११ | २९॥ | ८२.५४ |
| ८ | २५.१२ | १९ | ५९.६८ | ३० | ८४.१० |
| ८॥ | २६.६९ | १९॥ | ६१.२५ | ३०॥ | ८५.६६ |
| ९ | २८.२६ | २० | ६२.८२ | ३१ | ८७.२२ |
| ९॥ | २९.८३ | २०॥ | ६४.३९ | ३१॥ | ८८.७८ |
| १० | ३१.४० | २१ | ६६.०० | ३२ | ९०.३४ |
| १०॥ | ३२.९७ | २१॥ | ६७.५७ | ३२॥ | ९१.९० |
| ११ | ३४.५४ | २२ | ६९.१४ | ३३ | ९३.४६ |

डायमेटर व त्याच्या घेराचे कोष्टक.

| डायमेटर इंच. | घेर इंच व भाग. | डायमेटर इंच. | घेर इंच व भाग. | डायमेटर इंच. | घेर इंच व भाग. |
|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| ३३॥ | १०५.२४ | ४४॥ | १३९.८ | ५५॥ | १७४.३५ |
| ३४ | १०६.८१ | ४५ | १४१.३७ | ५६ | १७५.९२० |
| ३४॥ | १०८.३८ | ४५॥ | १४२.९४ | ५६॥ | १७७.५ |
| ३५ | १०९.९५ | ४६ | १४४.५२ | ५७ | १७९. |
| ३५॥ | १११.५२ | ४६॥ | १४६. | ५७॥ | १८०.६४ |
| ३६ | ११३. | ४७ | १४७.६५ | ५८ | १८२.२१ |
| ३६॥ | ११४.६६ | ४७॥ | १४९.२२ | ५८॥ | १८३.७८ |
| ३७ | ११६.२० | ४८ | १५०.७९ | ५९ | १८५.३५ |
| ३७॥ | ११७.८१ | ४८॥ | १५२.३५ | ५९॥ | १८६.९२ |
| ३८ | ११९.३८ | ४९ | १५३.९३ | ६० | १८८.४९ |
| ३८॥ | १२०.९ | ४९॥ | १५५.५ | ६०॥ | १९०. |
| ३९ | १२२.५२ | ५० | १५७. | ६१ | १९१.६३ |
| ३९॥ | १२४.१ | ५०॥ | १५८.६७ | ६१॥ | १९३.२ |
| ४० | १२५.६६ | ५१ | १६०.२३ | ६२ | १९४.७७ |
| ४०॥ | १२७.२३ | ५१॥ | १६१.७९ | ६२॥ | १९६.३५ |
| ४१ | १२८.८ | ५२ | १६३.३६ | ६३ | १९७.९२ |
| ४१॥ | १३०.३७ | ५२॥ | १६४.९३ | ६३॥ | १९९.४९ |
| ४२ | १३१.९४ | ५३ | १६६.५ | ६४ | २०१. |
| ४२॥ | १३३.५१ | ५३॥ | १६८. | ६४॥ | २०२.६३ |
| ४३ | १३५. | ५४ | १६९.६४ | ६५ | २०४.२ |
| ४३॥ | १३६.६५ | ५४॥ | १७१.२१ | | |
| ४४ | १३८.२३ | ५५ | १७२.७८ | | |

डायमेट्र व त्याच्या एरियाचे कोष्टक

| डायमेट्र इंच. | एरिया इंच व भाग. | डायमेट्र इंच | एरिया इंच व भाग. | डायमेट्र. | एरिया इंच व भाग. |
|---------------|------------------|--------------|------------------|-----------|------------------|
| ३९ ॥ | १२२५.४२ | ५२ ॥ | २१६५. | ६९ ॥ | १३५२.६५ |
| ४० | १२५६.६४ | ५३ | २२०६. | ७० | १३८८.२५ |
| ४० ॥ | १२८८.२५ | ५३ ॥ | २२४८. | ७१ | १३२०.२५ |
| ४१ | १३२०.२५ | ५४ | २२९०. | ७१ ॥ | १३५२.६५ |
| ४१ ॥ | १३५२.६५ | ५४ ॥ | २३३२. | ७२ | १३८५.४८ |
| ४२ | १३८५.४८ | ५५ | २३७४. | ७२ ॥ | १४१३.६२ |
| ४२ ॥ | १४१३.६२ | ५५ ॥ | २४१६. | ७३ | १४५२.२० |
| ४३ | १४५२.२० | ५६ | २४५८. | ७३ ॥ | १४८०.९६ |
| ४३ ॥ | १४८०.९६ | ५६ ॥ | २५००. | ७४ | १५२०.२५ |
| ४४ | १५२०.२५ | ५७ | २५४२. | ७४ ॥ | १५५५.२८ |
| ४४ ॥ | १५५५.२८ | ५७ ॥ | २५८४. | ७५ | १५९०.४३ |
| ४५ | १५९०.४३ | ५८ | २६२६. | ७५ ॥ | १६२५.५९ |
| ४५ ॥ | १६२५.५९ | ५८ ॥ | २६६८. | ७६ | १६६०.८० |
| ४६ | १६६०.८० | ५९ | २७१०. | ७६ ॥ | १६९६.२३ |
| ४६ ॥ | १६९६.२३ | ५९ ॥ | २७५२. | ७७ | १७३२.०५ |
| ४७ | १७३२.०५ | ६० | २७९४. | ७७ ॥ | १७६८.५५ |
| ४७ ॥ | १७६८.५५ | ६० ॥ | २८३६. | ७८ | १८०५.५८ |
| ४८ | १८०५.५८ | ६१ | २८७८. | ७८ ॥ | १८४२.६८ |
| ४८ ॥ | १८४२.६८ | ६१ ॥ | २९२०. | ७९ | १८७९.८५ |
| ४९ | १८७९.८५ | ६२ | २९६२. | ८० | १९१७.२० |
| ४९ ॥ | १९१७.२० | ६२ ॥ | ३००४. | ८० ॥ | १९५४.८० |
| ५० | १९५४.८० | ६३ | ३०४६. | ८१ | १९९२.५० |
| ५० ॥ | १९९२.५० | ६३ ॥ | ३०८८. | ८१ ॥ | २०३०.२५ |
| ५१ | २०३०.२५ | ६४ | ३१३०. | ८२ | २०६८.०० |
| ५१ ॥ | २०६८.०० | ६४ ॥ | ३१७२. | ८२ ॥ | २१०५.७५ |
| ५२ | २१०५.७५ | ६५ | ३२१४. | ८३ | २१४३.५० |
| ५२ ॥ | २१४३.५० | ६५ ॥ | ३२५६. | ८३ ॥ | २१८१.२५ |
| ५३ | २१८१.२५ | ६६ | ३२९८. | ८४ | २२१९.०० |
| ५३ ॥ | २२१९.०० | ६६ ॥ | ३३४०. | ८४ ॥ | २२५६.७५ |
| ५४ | २२५६.७५ | ६७ | ३३८२. | ८५ | २२९४.५० |
| ५४ ॥ | २२९४.५० | ६७ ॥ | ३४२४. | ८५ ॥ | २३३२.२५ |
| ५५ | २३३२.२५ | ६८ | ३४६६. | ८६ | २३७०.०० |
| ५५ ॥ | २३७०.०० | ६८ ॥ | ३५०८. | ८६ ॥ | २४०७.७५ |
| ५६ | २४०७.७५ | ६९ | ३५५०. | ८७ | २४४५.५० |
| ५६ ॥ | २४४५.५० | ६९ ॥ | ३५९२. | ८७ ॥ | २४८३.२५ |
| ५७ | २४८३.२५ | ७० | ३६३४. | ८८ | २५२१.०० |
| ५७ ॥ | २५२१.०० | ७० ॥ | ३६७६. | ८८ ॥ | २५५८.७५ |
| ५८ | २५५८.७५ | ७१ | ३७१८. | ८९ | २५९६.५० |
| ५८ ॥ | २५९६.५० | ७१ ॥ | ३७६०. | ८९ ॥ | २६३४.२५ |
| ५९ | २६३४.२५ | ७२ | ३८०२. | ९० | २६७२.०० |
| ५९ ॥ | २६७२.०० | ७२ ॥ | ३८४४. | ९० ॥ | २७०९.७५ |
| ६० | २७०९.७५ | ७३ | ३८८६. | ९१ | २७४७.५० |
| ६० ॥ | २७४७.५० | ७३ ॥ | ३९२८. | ९१ ॥ | २७८५.२५ |
| ६१ | २७८५.२५ | ७४ | ३९७०. | ९२ | २८२३.०० |
| ६१ ॥ | २८२३.०० | ७४ ॥ | ४०१२. | ९२ ॥ | २८६०.७५ |
| ६२ | २८६०.७५ | ७५ | ४०५४. | ९३ | २८९८.५० |
| ६२ ॥ | २८९८.५० | ७५ ॥ | ४०९६. | ९३ ॥ | २९३६.२५ |
| ६३ | २९३६.२५ | ७६ | ४१३८. | ९४ | २९७४.०० |
| ६३ ॥ | २९७४.०० | ७६ ॥ | ४१८०. | ९४ ॥ | ३०११.७५ |
| ६४ | २९७४.०० | ७७ | ४२२२. | ९५ | ३०४९.५० |
| ६४ ॥ | ३०११.७५ | ७७ ॥ | ४२६४. | ९५ ॥ | ३०८७.२५ |
| ६५ | ३०४९.५० | ७८ | ४३०६. | ९६ | ३१२५.०० |
| ६५ ॥ | ३०८७.२५ | ७८ ॥ | ४३४८. | ९६ ॥ | ३१६२.७५ |
| ६६ | ३१२५.०० | ७९ | ४३९०. | ९७ | ३२००.५० |
| ६६ ॥ | ३१६२.७५ | ७९ ॥ | ४४३२. | ९७ ॥ | ३२३८.२५ |
| ६७ | ३१६२.७५ | ८० | ४४७४. | ९८ | ३२७६.०० |
| ६७ ॥ | ३२००.५० | ८० ॥ | ४५१६. | ९८ ॥ | ३३१३.७५ |
| ६८ | ३२००.५० | ८१ | ४५५८. | ९९ | ३३५१.५० |
| ६८ ॥ | ३२३८.२५ | ८१ ॥ | ४६००. | ९९ ॥ | ३३८९.२५ |
| ६९ | ३२३८.२५ | ८२ | ४६४२. | १०० | ३४२७.०० |
| ६९ ॥ | ३२७६.०० | ८२ ॥ | ४६८४. | १०० ॥ | ३४६४.७५ |
| ७० | ३२७६.०० | ८३ | ४७२६. | | |
| ७० ॥ | ३३१३.७५ | ८३ ॥ | ४७६८. | | |
| ७१ | ३३१३.७५ | ८४ | ४८१०. | | |
| ७१ ॥ | ३३५१.५० | ८४ ॥ | ४८५२. | | |
| ७२ | ३३५१.५० | ८५ | ४८९४. | | |
| ७२ ॥ | ३३८९.२५ | ८५ ॥ | ४९३६. | | |
| ७३ | ३३८९.२५ | ८६ | ४९७८. | | |
| ७३ ॥ | ३४२७.०० | ८६ ॥ | ५०१८. | | |
| ७४ | ३४२७.०० | ८७ | ५०६०. | | |
| ७४ ॥ | ३४६४.७५ | ८७ ॥ | ५१०२. | | |
| ७५ | ३४६४.७५ | ८८ | ५१४४. | | |
| ७५ ॥ | ३५०२.५० | ८८ ॥ | ५१८६. | | |
| ७६ | ३५०२.५० | ८९ | ५२२८. | | |
| ७६ ॥ | ३५४०.२५ | ८९ ॥ | ५२७०. | | |
| ७७ | ३५४०.२५ | ९० | ५३१२. | | |
| ७७ ॥ | ३५७८.०० | ९० ॥ | ५३५४. | | |
| ७८ | ३५७८.०० | ९१ | ५३९६. | | |
| ७८ ॥ | ३६१६.७५ | ९१ ॥ | ५४३८. | | |
| ७९ | ३६१६.७५ | ९२ | ५४८०. | | |
| ७९ ॥ | ३६५४.५० | ९२ ॥ | ५५२२. | | |
| ८० | ३६५४.५० | ९३ | ५५६४. | | |
| ८० ॥ | ३६९२.२५ | ९३ ॥ | ५६०४. | | |
| ८१ | ३६९२.२५ | ९४ | ५६४६. | | |
| ८१ ॥ | ३७३०.०० | ९४ ॥ | ५६८६. | | |
| ८२ | ३७३०.०० | ९५ | ५७२८. | | |
| ८२ ॥ | ३७६७.७५ | ९५ ॥ | ५७७०. | | |
| ८३ | ३७६७.७५ | ९६ | ५८१२. | | |
| ८३ ॥ | ३८०५.५० | ९६ ॥ | ५८५४. | | |
| ८४ | ३८०५.५० | ९७ | ५८९६. | | |
| ८४ ॥ | ३८४३.२५ | ९७ ॥ | ५९३६. | | |
| ८५ | ३८४३.२५ | ९८ | ५९७८. | | |
| ८५ ॥ | ३८८१.०० | ९८ ॥ | ६०१८. | | |
| ८६ | ३८८१.०० | ९९ | ६०६०. | | |
| ८६ ॥ | ३९१८.७५ | ९९ ॥ | ६१०२. | | |
| ८७ | ३९१८.७५ | १०० | ६१४४. | | |
| ८७ ॥ | ३९५६.५० | १०० ॥ | ६१८६. | | |
| ८८ | ३९५६.५० | | | | |
| ८८ ॥ | ३९९४.२५ | | | | |
| ८९ | ३९९४.२५ | | | | |
| ८९ ॥ | ४०३२.०० | | | | |
| ९० | ४०३२.०० | | | | |
| ९० ॥ | ४०६९.७५ | | | | |
| ९१ | ४०६९.७५ | | | | |
| ९१ ॥ | ४१०७.५० | | | | |
| ९२ | ४१०७.५० | | | | |
| ९२ ॥ | ४१४५.२५ | | | | |
| ९३ | ४१४५.२५ | | | | |
| ९३ ॥ | ४१८३.०० | | | | |
| ९४ | ४१८३.०० | | | | |
| ९४ ॥ | ४२२०.७५ | | | | |
| ९५ | ४२२०.७५ | | | | |
| ९५ ॥ | ४२५८.५० | | | | |
| ९६ | ४२५८.५० | | | | |
| ९६ ॥ | ४२९६.२५ | | | | |
| ९७ | ४२९६.२५ | | | | |
| ९७ ॥ | ४३३४.०० | | | | |
| ९८ | ४३३४.०० | | | | |
| ९८ ॥ | ४३७१.७५ | | | | |
| ९९ | ४३७१.७५ | | | | |
| ९९ ॥ | ४४०९.५० | | | | |
| १०० | ४४०९.५० | | | | |
| १०० ॥ | ४४४७.२५ | | | | |

घरच्या घड्याळा प्रमाणे स्टीमचे काट्यांचे घड्याळ मांडण्या बद्दल.

कल्पना कराकीं एक सेफटवर्म (स्कुसारखेफेरे) सडां एके मिनिटांत ६६ फेरे फिरते तर घड्याळाची चक्रे सोधून काढणे आहे.

रीत- सेफवरच्या वर्म बरोबर चालण्याकरितां ६६ दात्यांचे एकचक्र बसवा व त्याचक्राच्या एके वर्मांत ६० दात्यांचे चक्र बसवाजे चक्र एक कलाकांत एक वेळां फिरेल. नंतर या काट्यांस १२ कलाकांत एकवेळ फिरण्याकरितां चार चक्रे सोधणे आहे. ज्यांतील दोन चालवीणारी चक्रे उपयोगी पडतील. एक चक्र दुसऱ्या चक्रां करितां १-५ भाग लहान ठेवावे. या दोन पैकीं मोठ्याचक्रां बरोबर त्याच्या पेक्षां तिप्पट दात्यांचे चक्र बसवावे, व लहान चक्रां बरोबर या हून चारपट दात्यांचे चक्र बसवावे.

खालील कोष्टकावरून म्युल्स (गाडीखाते) आणि ठरोस्टल मधून काय द्राफ्ट होतो ते समजेल.

३० वार रोविंगच्या वजनांत जो नंबर कातणे असेल तो पाहिला असतां काय वजन होते ते त्याच्या समोर एक इंचातून पांच इंच द्राफ्ट करण्यां करितां खालील नंबर कातण्या करितां ३० वा.

वाररोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ६ | ६ | ६६ | ० | १९ |
| ११ | ६ | ११ | ६० | ० | १७ |
| १२ | ६ | १७ | ६६ | ० | १६ |
| १३ | ६ | २६ | १० | ० | १५ |
| १४ | ६ | २१ | १५ | ० | १४ |
| १५ | ६ | १४ | १० | ० | १४ |
| १६ | ६ | ११ | १६ | ० | १३ |
| १७ | ६ | ६ | १० | ० | १२ |
| १८ | ६ | ० | १० | ० | ११ |
| १९ | ६ | २० | ११ | ० | ११ |
| २० | ६ | १७ | १२ | ० | १० |
| २१ | ६ | १६ | १३ | ० | ९ |
| २२ | ६ | १२ | १३ | ० | ९ |
| २३ | ६ | १० | १४ | ० | ९ |
| २४ | ६ | १ | १५ | ० | ९ |
| २५ | ६ | ७ | १६ | ० | ७ |
| २६ | ६ | ७ | १६ | ० | ७ |
| २७ | ६ | ३ | १७ | ० | ७ |
| २८ | ६ | १ | १७ | ० | ६ |
| २९ | ६ | २२ | १९ | ० | ६ |
| ३० | ६ | २२ | २० | ० | ६ |

एक इंचातून सधापांच इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खाळील
 नंबर कातण्याकरितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ६ | १११ | ६६ | ० | २० |
| १२ | ८ | १३१ | ६० | ० | १८॥॥ |
| १४ | १० | २१॥॥ | ६५ | ० | १७॥ |
| १६ | १२ | १० | ७० | ० | १६॥ |
| १८ | १४ | ०॥॥ | ७५ | ० | १५॥ |
| २० | १६ | १७॥ | ८० | ० | १४॥ |
| २२ | १८ | ११॥ | ८५ | ० | १३॥॥ |
| २४ | २० | ६॥ | ९० | ० | १३ |
| २६ | २२ | २१ | ९५ | ० | १२॥ |
| २८ | २४ | २२॥॥ | १०० | ० | ११॥॥ |
| ३० | २६ | १९॥॥ | १०५ | ० | १०॥॥ |
| ३२ | २८ | १७ | ११० | ० | १० |
| ३४ | ३० | १४॥ | ११५ | ० | ९१ |
| ३६ | ३२ | १२॥ | १२० | ० | ९॥॥ |
| ३८ | ३४ | १०॥ | १२५ | ० | ९ |
| ४० | ३६ | ८॥॥ | १३० | ० | ७॥ |
| ४२ | ३८ | ६ | १३५ | ० | ७ |
| ४४ | ४० | २१ | १४० | ० | ६॥ |
| ४६ | ४२ | २३॥॥ | १४५ | ० | ६॥॥ |
| ४८ | ४४ | २१॥॥ | १५० | ० | ६॥ |

एक इंचातून साडे पाच इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खा-
लील नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ५ | १७॥ | ६५ | ० | २१ |
| १२ | ४ | १०॥ | ७० | ० | १९॥ |
| १४ | ४ | २॥ | ७५ | ० | १८ |
| १६ | ३ | १७॥ | ८० | ० | १७ |
| १८ | ३ | ७॥ | ८५ | ० | १६ |
| २० | २ | २०॥ | ९० | ० | १५। |
| २२ | २ | १७ | ९५ | ० | १४। |
| २४ | २ | ९। | १०० | ० | १३। |
| २६ | २ | ४ | १०५ | ० | १३ |
| २८ | २ | १ | ११० | ० | १२॥ |
| ३० | २ | २१॥ | १२० | ० | ११॥ |
| ३२ | १ | १९॥ | १३० | ० | १०॥ |
| ३४ | १ | १६। | १४० | ० | ९॥ |
| ३६ | १ | १४॥ | १५० | ० | ९ |
| ३८ | १ | १२॥ | १६० | ० | ९॥ |
| ४० | १ | १०। | १७० | ० | ९ |
| ४५ | १ | ६॥ | १८० | ० | ७॥ |
| ५० | १ | ४॥ | १९० | ० | ७ |
| ५५ | १ | १ | २०० | ० | ६॥ |
| ६० | ० | २३ | | | |

एक इंचातून पावणेसहा इंच ड्राफ्ट करितां रवालील
नंबर कातण्यास तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | घेन. | नंबर. | पे. | घेन. |
|-------|-----|------|-------|-----|------|
| १० | ५ | २३ | ६५ | ० | २२ |
| १२ | ४ | २३॥ | ७० | ० | २०॥ |
| १४ | ४ | ६॥ | ७५ | ० | १९ |
| १६ | ३ | १७॥ | ८० | ० | १८ |
| १८ | ३ | ७॥ | ८५ | ० | १७ |
| २० | २ | २३॥ | ९० | ० | १६ |
| २२ | २ | १७ | ९५ | ० | १५ |
| २४ | २ | ११॥ | १०० | ० | १४॥ |
| २६ | २ | ७ | १०५ | ० | १३॥ |
| २८ | २ | ३॥ | ११० | ० | १३ |
| ३० | २ | ० | १२० | ० | १२ |
| ३२ | १ | २०॥ | १३० | ० | ११ |
| ३४ | १ | १८ | १४० | ० | १० |
| ३६ | १ | १५॥ | १५० | ० | ९ |
| ३८ | १ | १३॥ | १६० | ० | ९॥ |
| ४० | १ | ११॥ | १७० | ० | ९॥ |
| ४२ | १ | ७॥ | १८० | ० | ७॥ |
| ४४ | १ | ४॥ | १९० | ० | ७॥ |
| ४६ | १ | २ | २०० | ० | ७ |
| ४८ | १ | ० | | | |

एक इंचातून सहाइंच ड्राफ्ट करण्या करितां स्वालील नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ६ | ६ | ६६ | ० | २३ |
| १२ | ६ | ६ | ६० | ० | २१। |
| १४ | ६ | ११ | ६५ | ० | १९।। |
| १६ | ३ | २२ | ७० | ० | १८। |
| १८ | ३ | ११। | ७५ | ० | १७।। |
| २० | ३ | ३ | ९० | ० | १६।। |
| २२ | ३ | २० | ९५ | ० | १५।।। |
| २४ | २ | १४।। | १०० | ० | १५ |
| २६ | २ | ९।। | १०५ | ० | १४। |
| २८ | २ | ५।। | ११० | ० | १३।।। |
| ३० | २ | २ | १२० | ० | १२।। |
| ३२ | १ | २२।।। | १३० | ० | ११।। |
| ३४ | १ | २० | १४० | ० | १०।। |
| ३६ | १ | १७।। | १५० | ० | १० |
| ३८ | १ | १५। | १६० | ० | ९।। |
| ४० | १ | १३।। | १७० | ० | ९।।। |
| ४२ | १ | ९। | १८० | ० | ९। |
| ४४ | १ | ६।। | १९० | ० | ८।।। |
| ४६ | १ | ६। | २०० | ० | ८।। |
| ४८ | १ | ६। | | | |

एक इंचातून सधासहा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खाली
रु नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ६ | १२ | ६६ | १ | ० |
| १३ | ६ | १० | ६० | ० | २२। |
| १६ | ६ | १५॥ | ६५ | ० | २१ |
| १६ | ६ | २॥॥ | ७० | ० | १९॥ |
| १७ | ३ | १४॥ | ७५ | ० | १८। |
| २० | ३ | ६ | ९० | ० | १७। |
| २२ | २ | २॥॥ | ९५ | ० | १६। |
| २४ | २ | १७ | १०० | ० | १५॥ |
| २६ | २ | १२ | १०५ | ० | १४॥॥ |
| २८ | २ | ७ | ११० | ० | १४ |
| ३० | २ | ४ | १२० | ० | १३ |
| ३२ | २ | १ | १३० | ० | ११। |
| ३४ | १ | २२ | १४० | ० | १०। |
| ३६ | १ | १९। | १५० | ० | ९॥॥ |
| ३८ | १ | १७ | १६० | ० | ९। |
| ४० | १ | १५ | १७० | ० | ९ |
| ४२ | १ | १०॥ | १८० | ० | ८॥ |
| ४५ | १ | ७ | १९० | ० | ८ |
| ४८ | १ | ४॥ | २०० | ० | ७॥॥ |
| ५० | १ | २ | | | |

एक इंचातून साडेसहा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां रवालील
नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ६ | १८॥ | ६५ | १ | १ |
| १२ | ६ | १५॥ | ७० | ० | २३ |
| १४ | ६ | २० | ७५ | ० | २१॥ |
| १६ | ६ | ५॥ | ८० | ० | २०॥ |
| १८ | ६ | १८ | ८५ | ० | १९ |
| २० | ६ | २१॥ | ९० | ० | १८ |
| २२ | ६ | २ | ९५ | ० | १७ |
| २४ | ६ | १९॥ | १०० | ० | १६॥ |
| २६ | ६ | १४॥ | १०५ | ० | १५॥ |
| २८ | ६ | १० | ११० | ० | १४॥ |
| ३० | ६ | ६ | १२० | ० | १३॥ |
| ३२ | ६ | ६ | १३० | ० | १२॥ |
| ३४ | ६ | ० | १४० | ० | ११॥ |
| ३६ | ६ | २१ | १५० | ० | १०॥ |
| ३८ | ६ | १८ | १६० | ० | १० |
| ४० | ६ | १६ | १७० | ० | ९॥ |
| ४२ | ६ | १२ | १८० | ० | ९ |
| ४४ | ६ | ११॥ | १९० | ० | ८॥ |
| ४६ | ६ | १ | २०० | ० | ८ |

एक इंचातून पावणेसात इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खालीं
ल नंबर कातण्या करितां तीसवारोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ७ | ३॥॥ | ६५ | १ | २१ |
| १६ | ६ | ० | ७० | १ | ०॥ |
| १४ | ५ | २॥ | ७५ | ० | २३॥॥ |
| १६ | ४ | ११॥ | ८० | ० | २१॥ |
| १८ | ३ | २३॥ | ८५ | ० | २० |
| २० | ३ | १३॥॥ | ९० | ० | १९ |
| २२ | ३ | ६ | ९५ | ० | १८ |
| २४ | २ | २३॥॥ | १०० | ० | १८ |
| २६ | २ | १८॥ | १०५ | ० | १७ |
| २८ | २ | १३॥ | ११० | ० | १६॥॥ |
| ३० | २ | ९॥ | १२० | ० | १४॥ |
| ३२ | २ | ५॥ | १३० | ० | १३ |
| ३४ | २ | २॥ | १४० | ० | १२॥ |
| ३६ | १ | २३॥॥ | १५० | ० | ११॥॥ |
| ३८ | १ | २१ | १६० | ० | १०॥ |
| ४० | १ | १९ | १७० | ० | १० |
| ४२ | १ | १५॥॥ | १८० | ० | ९॥ |
| ४४ | १ | १०॥ | १९० | ० | ९ |
| ४६ | १ | ६॥ | २०० | ० | ८॥ |

एक इंचातून सात इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खालील नं-
बर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नं.बर. | पे. | ग्रेन. | नं.बर. | पे. | ग्रेन. |
|--------|-----|--------|--------|-----|--------|
| १० | ७ | ७ | ६६ | १ | ३ |
| १२ | ६ | २ | ७० | १ | १ |
| १४ | ६ | ४ | ७६ | ० | २३१ |
| १६ | ६ | १३१ | ८० | ० | २१॥ |
| १८ | ४ | १ | ८६ | ० | २०॥ |
| २० | ३ | १५॥ | ९० | ० | १९१ |
| २२ | ३ | ७॥ | ९६ | ० | १८१ |
| २४ | ३ | १ | १०० | ० | १७॥ |
| २६ | ३ | १९१ | १०६ | ० | १६॥ |
| २८ | ३ | १४॥ | ११० | ० | १५॥ |
| ३० | ३ | १०१ | १२० | ० | १४॥ |
| ३२ | ३ | ६॥ | १३० | ० | १३१ |
| ३४ | ३ | ३१ | १४० | ० | १२॥ |
| ३६ | ३ | ०॥ | १५० | ० | ११॥ |
| ३८ | १ | २२ | १६० | ० | १०॥ |
| ४० | १ | २० | १७० | ० | १० |
| ४२ | १ | १६ | १८० | ० | ९॥ |
| ४४ | १ | ११ | १९० | ० | ९ |
| ४६ | १ | ८ | २०० | ० | ८॥ |
| ४८ | १ | ६ | | | |

एक इंचातून सधासात इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खाली लु नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ७ | १३। | ६६ | १ | ३ |
| १२ | ६ | ६ | ६० | १ | १॥ |
| १४ | ५ | १॥ | ६५ | १ | ० |
| १६ | ४ | ११॥ | ७० | ० | २२॥ |
| १७ | ४ | ४ | ७५ | ० | २१ |
| २० | ३ | ११ | ८० | ० | २० |
| २२ | ३ | १० | ८५ | ० | १९ |
| २४ | ३ | ३ | ९० | ० | १७ |
| २६ | २ | २१ | ९५ | ० | १६। |
| २७ | २ | १६ | १०० | ० | १६॥ |
| ३० | २ | १२ | १२० | ० | १६। |
| ३२ | २ | १। | १३० | ० | १५ |
| ३४ | २ | ६ | १४० | ० | १३ |
| ३६ | २ | ३ | १५० | ० | १२ |
| ३७ | १ | २३। | १६० | ० | ११। |
| ४० | १ | २१ | १७० | ० | १०॥ |
| ४५ | १ | १६ | १८० | ० | १० |
| ५० | १ | १२ | १९० | ० | ९॥ |
| ५५ | १ | ९ | २०० | ० | ९ |

एक इंचातून साडेसात इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खालील
नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|---------|
| १० | ७ | १९ ॥ | ६५ | १ | ५ |
| १२ | ६ | १२ ॥ | ७० | १ | ३ |
| १४ | ५ | १४ | ७५ | १ | १ |
| १६ | ४ | २१ | ८० | ० | २३ ॥ |
| १८ | ४ | १ | ८५ | ० | २२ ॥ |
| २० | ३ | २१ ॥ ॥ | ९० | ० | २० ॥ ॥ |
| २२ | ३ | १३ | ९५ | ० | १९ ॥ ॥ |
| २४ | ३ | ६ | १०० | ० | १८ ॥ ॥ |
| २६ | ३ | ० | १०५ | ० | १७ ॥ ॥ |
| २८ | ३ | १९ | ११० | ० | १७ |
| ३० | ३ | १८ ॥ ॥ | १२० | ० | १५ ॥ ॥ |
| ३२ | ३ | १० ॥ ॥ | १३० | ० | १४ ॥ ॥ |
| ३४ | ३ | ७ | १४० | ० | १३ ॥ ॥ |
| ३६ | ३ | ४ | १५० | ० | १२ ॥ ॥ |
| ३८ | ३ | १ ॥ ॥ | १६० | ० | ११ ॥ ॥ |
| ४० | ३ | २३ | १७० | ० | ११ |
| ४२ | ३ | १७ ॥ ॥ | १८० | ० | १० ॥ ॥ |
| ४४ | ३ | १३ ॥ ॥ | १९० | ० | ९ ॥ ॥ ॥ |
| ४६ | ३ | १० ॥ ॥ | २०० | ० | ९ |

एक इंचातून पावणे आठ इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवाळील
नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|-------|-------|-----|--------|
| १० | १ | १ ॥ | ६६ | १ | ५१ |
| १२ | ६ | १ ७१ | ७० | १ | ३॥ |
| १४ | ६ | १ १ | ७६ | १ | १॥ |
| १६ | ६ | १ १ | १०० | १ | ० |
| १८ | ६ | १ १ | १०६ | ० | २२॥ |
| २० | ६ | १ १ | १०० | ० | २१॥ |
| २२ | ६ | १ ६ | १०६ | ० | २०१ |
| २४ | ६ | १ १ | १०० | ० | १९१ |
| २६ | ६ | २ ॥ | १०६ | ० | १८१ |
| २८ | ६ | २ १ | ११० | ० | १७॥ |
| ३० | ६ | १ ६॥ | १२० | ० | १६ |
| ३२ | ६ | १ २१ | १३० | ० | १५ |
| ३४ | ६ | १ १ | १४० | ० | १४ |
| ३६ | ६ | १ ६ | १५० | ० | १३ |
| ३८ | ६ | १ ६ | १६० | ० | १२ |
| ४० | ६ | १ ० | १७० | ० | ११॥ |
| ४२ | ६ | १ १ | १७० | ० | १०॥ |
| ४४ | ६ | १ ६ | १८० | ० | १० |
| ४६ | ६ | १ १ | २०० | ० | ९॥ |
| ४८ | ६ | १ १ | | | |

एक इंचातून आठ इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खालील
नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ८ | ८ | ६६ | १ | ७ |
| १२ | ६६ | २२॥ | ७० | १ | ४॥ |
| १४ | ६६ | २३ | ७६ | १ | २॥ |
| १६ | ६६ | ६ | ८० | १ | १ |
| १८ | ६६ | १६ | ८६ | ० | २३॥ |
| २० | ६६ | ६ | ९० | ० | २२ |
| २२ | १ | १९ | ९६ | ० | २१ |
| २४ | ३३ | ११॥ | १०० | ० | २० |
| २६ | ३३ | ३ | १०६ | ० | १९ |
| २८ | ३३ | २३॥ | ११० | ० | १८ |
| ३० | ३३ | १८॥ | १२० | ० | १६॥ |
| ३२ | ३३ | १४॥ | १३० | ० | १६॥ |
| ३४ | ३३ | ११ | १४० | ० | १४॥ |
| ३६ | ३३ | ७॥ | १४६ | ० | १३॥ |
| ३८ | ३३ | ६॥ | १६० | ० | १२॥ |
| ४० | ३३ | ३ | १७० | ० | ११॥ |
| ४२ | ३३ | २०॥ | १८० | ० | ११ |
| ४४ | ३३ | १६ | १९० | ० | १०॥ |
| ४६ | ३३ | १३ | २०० | ० | १० |
| ४८ | ३३ | १० | | | |

एक इंचातून सधा आठ इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवाली ल नंबर कातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ८ | १२। | ६५ | १ | ७। |
| १२ | ७ | २। | ७० | १ | ५ |
| १४ | ६ | १।।। | ७५ | १ | ३ |
| १६ | ५ | ७ | ८० | १ | १।। |
| १८ | ४ | १७।। | ८५ | १ | ० |
| २० | ४ | ६। | ९० | ० | २२।। |
| २२ | ३ | २१ | ९५ | ० | २१।। |
| २४ | ३ | १३। | १०० | ० | २०। |
| २६ | ३ | ६।। | १०५ | ० | १९। |
| २८ | ३ | १ | ११० | ० | १८।। |
| ३० | २ | २० | १२० | ० | १७ |
| ३२ | २ | १६ | १३० | ० | १६।। |
| ३४ | २ | १२ | १४० | ० | १५।। |
| ३६ | २ | ८।। | १५० | ० | १३।। |
| ३८ | २ | ५।।। | १६० | ० | १२।।। |
| ४० | २ | ३ | १७० | ० | १२ |
| ४२ | १ | २१ | १८० | ० | ११। |
| ४४ | १ | १७ | १९० | ० | १०।। |
| ४६ | १ | १४ | २०० | ० | १०।। |

एक इंचातून साडे आठ इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवालील नंबरकातण्या करितां तीस वार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ८ | २० ॥ | ६५ | १ | ८ |
| १२ | ७ | ९ | ७० | १ | ६। |
| १४ | ६ | १२ | ७५ | १ | ४। |
| १६ | ५ | १२ ॥ | ८० | १ | २ ॥ |
| १८ | ४ | २२ | ८५ | १ | ० । |
| २० | ४ | १० | ९० | ० | २३ ॥ |
| २२ | ४ | ० ॥ | ९५ | ० | २२। |
| २४ | ३ | १६ ॥ | १०० | ० | २१। |
| २६ | ३ | ९ ॥ | १०५ | ० | २० |
| २८ | ३ | ३ ॥ | ११० | ० | १९। |
| ३० | २ | २२ | १२० | ० | १७ ॥ |
| ३२ | २ | १८। | १३० | ० | १६। |
| ३४ | २ | १४। | १४० | ० | १५। |
| ३६ | २ | ११ | १५० | ० | १४ |
| ३८ | २ | ८ | १६० | ० | १३ |
| ४० | २ | ५ | १७० | ० | १२ |
| ४५ | १ | २३ | १८० | ० | ११ ॥ |
| ५० | १ | १८ ॥ | १९० | ० | ११ |
| ५५ | १ | १४ ॥ | २०० | ० | १० |
| ६० | १ | ११। | | | |

एक इंचातून पावणे नऊं इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवाली
ल नंबर कातण्या करितां. तीसवार सेविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | घेन | नंबर. | पे. | घेन. |
|-------|-----|-----|-------|-----|------|
| १० | १ | २॥॥ | ६५ | १ | १॥ |
| १२ | ६ | १४ | ६० | १ | ६। |
| १४ | ११ | १२ | ६५ | १ | ५ |
| १६ | १६ | १६ | ७० | १ | ३॥ |
| १८ | २१ | १॥ | ७५ | १ | २ |
| २० | २६ | १३ | ८० | १ | ० |
| २२ | ३१ | ३॥ | ८५ | ० | २३ |
| २४ | ३६ | १९ | ९० | ० | २२ |
| २६ | ४१ | १३ | ९५ | ० | २०॥॥ |
| २८ | ४६ | ११ | १०० | ० | १९॥॥ |
| ३० | ५१ | १ | १०५ | ० | १८ |
| ३२ | ५६ | २०। | ११० | ० | १६॥॥ |
| ३४ | ६१ | १७ | ११५ | ० | १५॥ |
| ३६ | ६६ | ११ | १२० | ० | १६॥॥ |
| ३८ | ७१ | १। | १२५ | ० | १५॥ |
| ४० | ७६ | ६॥॥ | १३० | ० | १४॥॥ |
| ४२ | ८१ | ०॥॥ | १३५ | ० | १३॥ |
| ४४ | ८६ | २० | १४० | ० | १२॥॥ |
| ४६ | ९१ | १६ | १४५ | ० | १२ |
| ४८ | ९६ | १२ | १५० | ० | ११॥ |
| ५० | १०१ | १२ | १५५ | ० | १०॥॥ |

एक इंचातून नऊ. इंच ड्राफ्ट करण्या करितां रवालील नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | २० | ९ | ६६ | १ | १०॥ |
| १२ | ६ | १९॥ | ७० | १ | ९ |
| १४ | १० | १६॥ | ७५ | १ | १० |
| १६ | १५ | २०॥ | ८० | १ | १० |
| १८ | २० | २५ | ८५ | १ | १० |
| २० | २५ | ३० | ९० | ० | २३॥ |
| २२ | ३० | ३५ | १०० | ० | २३॥ |
| २४ | ३५ | ४० | १०५ | ० | २१॥ |
| २६ | ४० | ४५ | ११० | ० | २०॥ |
| २८ | ४५ | ५० | १२० | ० | १८॥ |
| ३० | ५० | ५५ | १३० | ० | १७॥ |
| ३२ | ५५ | ६० | १४० | ० | १६ |
| ३४ | ६० | ६५ | १५० | ० | १५ |
| ३६ | ६५ | ७० | १६० | ० | १४ |
| ३८ | ७० | ७५ | १७० | ० | १३ |
| ४० | ७५ | ८० | १८० | ० | १२॥ |
| ४२ | ८० | ८५ | १९० | ० | ११॥ |
| ४४ | ८५ | ९० | २०० | ० | ११॥ |
| ४६ | ९० | ९५ | | | ११॥ |
| ४८ | ९५ | १०० | | | ११॥ |
| ५० | १०० | १०५ | | | ११॥ |
| ५२ | १०५ | ११० | | | ११॥ |
| ५४ | ११० | ११५ | | | ११॥ |
| ५६ | ११५ | १२० | | | ११॥ |
| ५८ | १२० | १२५ | | | ११॥ |
| ६० | १२५ | १३० | | | ११॥ |
| ६२ | १३० | १३५ | | | ११॥ |
| ६४ | १३५ | १४० | | | ११॥ |
| ६६ | १४० | १४५ | | | ११॥ |
| ६८ | १४५ | १५० | | | ११॥ |
| ७० | १५० | १५५ | | | ११॥ |
| ७२ | १५५ | १६० | | | ११॥ |
| ७४ | १६० | १६५ | | | ११॥ |
| ७६ | १६५ | १७० | | | ११॥ |
| ७८ | १७० | १७५ | | | ११॥ |
| ८० | १७५ | १८० | | | ११॥ |
| ८२ | १८० | १८५ | | | ११॥ |
| ८४ | १८५ | १९० | | | ११॥ |
| ८६ | १९० | १९५ | | | ११॥ |
| ८८ | १९५ | २०० | | | ११॥ |
| ९० | २०० | २०५ | | | ११॥ |
| ९२ | २०५ | २१० | | | ११॥ |
| ९४ | २१० | २१५ | | | ११॥ |
| ९६ | २१५ | २२० | | | ११॥ |
| ९८ | २२० | २२५ | | | ११॥ |
| १०० | २२५ | २३० | | | ११॥ |
| १०२ | २३० | २३५ | | | ११॥ |
| १०४ | २३५ | २४० | | | ११॥ |
| १०६ | २४० | २४५ | | | ११॥ |
| १०८ | २४५ | २५० | | | ११॥ |
| ११० | २५० | २५५ | | | ११॥ |
| ११२ | २५५ | २६० | | | ११॥ |
| ११४ | २६० | २६५ | | | ११॥ |
| ११६ | २६५ | २७० | | | ११॥ |
| ११८ | २७० | २७५ | | | ११॥ |
| १२० | २७५ | २८० | | | ११॥ |
| १२२ | २८० | २८५ | | | ११॥ |
| १२४ | २८५ | २९० | | | ११॥ |
| १२६ | २९० | २९५ | | | ११॥ |
| १२८ | २९५ | ३०० | | | ११॥ |
| १३० | ३०० | ३०५ | | | ११॥ |
| १३२ | ३०५ | ३१० | | | ११॥ |
| १३४ | ३१० | ३१५ | | | ११॥ |
| १३६ | ३१५ | ३२० | | | ११॥ |
| १३८ | ३२० | ३२५ | | | ११॥ |
| १४० | ३२५ | ३३० | | | ११॥ |
| १४२ | ३३० | ३३५ | | | ११॥ |
| १४४ | ३३५ | ३४० | | | ११॥ |
| १४६ | ३४० | ३४५ | | | ११॥ |
| १४८ | ३४५ | ३५० | | | ११॥ |
| १५० | ३५० | ३५५ | | | ११॥ |
| १५२ | ३५५ | ३६० | | | ११॥ |
| १५४ | ३६० | ३६५ | | | ११॥ |
| १५६ | ३६५ | ३७० | | | ११॥ |
| १५८ | ३७० | ३७५ | | | ११॥ |
| १६० | ३७५ | ३८० | | | ११॥ |
| १६२ | ३८० | ३८५ | | | ११॥ |
| १६४ | ३८५ | ३९० | | | ११॥ |
| १६६ | ३९० | ३९५ | | | ११॥ |
| १६८ | ३९५ | ४०० | | | ११॥ |
| १७० | ४०० | ४०५ | | | ११॥ |
| १७२ | ४०५ | ४१० | | | ११॥ |
| १७४ | ४१० | ४१५ | | | ११॥ |
| १७६ | ४१५ | ४२० | | | ११॥ |
| १७८ | ४२० | ४२५ | | | ११॥ |
| १८० | ४२५ | ४३० | | | ११॥ |
| १८२ | ४३० | ४३५ | | | ११॥ |
| १८४ | ४३५ | ४४० | | | ११॥ |
| १८६ | ४४० | ४४५ | | | ११॥ |
| १८८ | ४४५ | ४५० | | | ११॥ |
| १९० | ४५० | ४५५ | | | ११॥ |
| १९२ | ४५५ | ४६० | | | ११॥ |
| १९४ | ४६० | ४६५ | | | ११॥ |
| १९६ | ४६५ | ४७० | | | ११॥ |
| १९८ | ४७० | ४७५ | | | ११॥ |
| २०० | ४७५ | ४८० | | | ११॥ |
| २०२ | ४८० | ४८५ | | | ११॥ |
| २०४ | ४८५ | ४९० | | | ११॥ |
| २०६ | ४९० | ४९५ | | | ११॥ |
| २०८ | ४९५ | ५०० | | | ११॥ |
| २१० | ५०० | ५०५ | | | ११॥ |
| २१२ | ५०५ | ५१० | | | ११॥ |
| २१४ | ५१० | ५१५ | | | ११॥ |
| २१६ | ५१५ | ५२० | | | ११॥ |
| २१८ | ५२० | ५२५ | | | ११॥ |
| २२० | ५२५ | ५३० | | | ११॥ |
| २२२ | ५३० | ५३५ | | | ११॥ |
| २२४ | ५३५ | ५४० | | | ११॥ |
| २२६ | ५४० | ५४५ | | | ११॥ |
| २२८ | ५४५ | ५५० | | | ११॥ |
| २३० | ५५० | ५५५ | | | ११॥ |
| २३२ | ५५५ | ५६० | | | ११॥ |
| २३४ | ५६० | ५६५ | | | ११॥ |
| २३६ | ५६५ | ५७० | | | ११॥ |
| २३८ | ५७० | ५७५ | | | ११॥ |
| २४० | ५७५ | ५८० | | | ११॥ |
| २४२ | ५८० | ५८५ | | | ११॥ |
| २४४ | ५८५ | ५९० | | | ११॥ |
| २४६ | ५९० | ५९५ | | | ११॥ |
| २४८ | ५९५ | ६०० | | | ११॥ |
| २५० | ६०० | ६०५ | | | ११॥ |
| २५२ | ६०५ | ६१० | | | ११॥ |
| २५४ | ६१० | ६१५ | | | ११॥ |
| २५६ | ६१५ | ६२० | | | ११॥ |
| २५८ | ६२० | ६२५ | | | ११॥ |
| २६० | ६२५ | ६३० | | | ११॥ |
| २६२ | ६३० | ६३५ | | | ११॥ |
| २६४ | ६३५ | ६४० | | | ११॥ |
| २६६ | ६४० | ६४५ | | | ११॥ |
| २६८ | ६४५ | ६५० | | | ११॥ |
| २७० | ६५० | ६५५ | | | ११॥ |
| २७२ | ६५५ | ६६० | | | ११॥ |
| २७४ | ६६० | ६६५ | | | ११॥ |
| २७६ | ६६५ | ६७० | | | ११॥ |
| २७८ | ६७० | ६७५ | | | ११॥ |
| २८० | ६७५ | ६८० | | | ११॥ |
| २८२ | ६८० | ६८५ | | | ११॥ |
| २८४ | ६८५ | ६९० | | | ११॥ |
| २८६ | ६९० | ६९५ | | | ११॥ |
| २८८ | ६९५ | ७०० | | | ११॥ |
| २९० | ७०० | ७०५ | | | ११॥ |
| २९२ | ७०५ | ७१० | | | ११॥ |
| २९४ | ७१० | ७१५ | | | ११॥ |
| २९६ | ७१५ | ७२० | | | ११॥ |
| २९८ | ७२० | ७२५ | | | ११॥ |
| ३०० | ७२५ | ७३० | | | ११॥ |
| ३०२ | ७३० | ७३५ | | | ११॥ |
| ३०४ | ७३५ | ७४० | | | ११॥ |
| ३०६ | ७४० | ७४५ | | | ११॥ |
| ३०८ | ७४५ | ७५० | | | ११॥ |
| ३१० | ७५० | ७५५ | | | ११॥ |
| ३१२ | ७५५ | ७६० | | | ११॥ |
| ३१४ | ७६० | ७६५ | | | ११॥ |
| ३१६ | ७६५ | ७७० | | | ११॥ |
| ३१८ | ७७० | ७७५ | | | ११॥ |
| ३२० | ७७५ | ७८० | | | ११॥ |
| ३२२ | ७८० | ७८५ | | | ११॥ |
| ३२४ | ७८५ | ७९० | | | ११॥ |
| ३२६ | ७९० | ७९५ | | | ११॥ |
| ३२८ | ७९५ | ८०० | | | ११॥ |
| ३३० | ८०० | ८०५ | | | ११॥ |
| ३३२ | ८०५ | ८१० | | | ११॥ |
| ३३४ | ८१० | ८१५ | | | ११॥ |
| ३३६ | ८१५ | ८२० | | | ११॥ |
| ३३८ | ८२० | ८२५ | | | ११॥ |
| ३४० | ८२५ | ८३० | | | ११॥ |
| ३४२ | ८३० | ८३५ | | | ११॥ |
| ३४४ | ८३५ | ८४० | | | ११॥ |
| ३४६ | ८४० | ८४५ | | | ११॥ |
| ३४८ | ८४५ | ८५० | | | ११॥ |
| ३५० | ८५० | ८५५ | | | ११॥ |
| ३५२ | ८५५ | ८६० | | | ११॥ |
| ३५४ | ८६० | ८६५ | | | ११॥ |
| ३५६ | ८६५ | ८७० | | | ११॥ |
| ३५८ | ८७० | ८७५ | | | ११॥ |
| ३६० | ८७५ | ८८० | | | ११॥ |
| ३६२ | ८८० | ८८५ | | | ११॥ |
| ३६४ | ८८५ | ८९० | | | ११॥ |
| ३६६ | ८९० | ८९५ | | | ११॥ |
| ३६८ | ८९५ | ९०० | | | ११॥ |
| ३७० | ९०० | ९०५ | | | ११॥ |
| ३७२ | ९०५ | ९१० | | | ११॥ |
| ३७४ | ९१० | ९१५ | | | ११॥ |
| ३७६ | ९१५ | ९२० | | | ११॥ |
| ३७८ | ९२० | ९२५ | | | ११॥ |
| ३८० | ९२५ | ९३० | | | ११॥ |
| ३८२ | ९३० | ९३५ | | | ११॥ |
| ३८४ | ९३५ | | | | |

एक इंचातून सद्या नऊं इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खालील नंबर कातण्या करितां तीसवार सेविंगचेवजन.

| नंबर. | पे. | घेन. | नंबर. | पे. | घेन. |
|-------|-----|------|-------|-----|------|
| १० | ९ | १५। | ६६ | १ | ११।। |
| १२ | १ | ० | ६० | १ | ९ |
| १४ | ९ | २१ | ६५ | १ | ६ |
| १६ | ९ | ०॥ | ७० | १ | ६ |
| १८ | ९ | १। | ७५ | १ | ६ |
| २० | ९ | ११।। | ८० | १ | १॥ |
| २२ | ९ | ९ | ८५ | १ | ०। |
| २४ | ९ | ०। | ९० | ० | ९ |
| २६ | ९ | १६ | ९५ | ० | ९ |
| २८ | ९ | १० | १०० | ० | ९ |
| ३० | ९ | ६ | १०५ | ० | ९ |
| ३२ | ९ | ० | ११० | ० | ९ |
| ३४ | ९ | ० | ११५ | ० | ९ |
| ३६ | ९ | ० | १२० | ० | ९ |
| ३८ | ९ | ० | १२५ | ० | ९ |
| ४० | ९ | ० | १३० | ० | ९ |
| ४२ | ९ | ० | १३५ | ० | ९ |
| ४४ | ९ | ० | १४० | ० | ९ |
| ४६ | ९ | ० | १४५ | ० | ९ |
| ४८ | ९ | ० | १५० | ० | ९ |
| ५० | ९ | ० | १५५ | ० | ९ |
| ५२ | ९ | ० | १६० | ० | ९ |
| ५४ | ९ | ० | १६५ | ० | ९ |
| ५६ | ९ | ० | १७० | ० | ९ |
| ५८ | ९ | ० | १७५ | ० | ९ |
| ६० | ९ | ० | १८० | ० | ९ |
| ६२ | ९ | ० | १८५ | ० | ९ |
| ६४ | ९ | ० | १९० | ० | ९ |
| ६६ | ९ | ० | १९५ | ० | ९ |
| ६८ | ९ | ० | २०० | ० | ९ |
| ७० | ९ | ० | २०५ | ० | ९ |
| ७२ | ९ | ० | २१० | ० | ९ |
| ७४ | ९ | ० | २१५ | ० | ९ |
| ७६ | ९ | ० | २२० | ० | ९ |
| ७८ | ९ | ० | २२५ | ० | ९ |
| ८० | ९ | ० | २३० | ० | ९ |
| ८२ | ९ | ० | २३५ | ० | ९ |
| ८४ | ९ | ० | २४० | ० | ९ |
| ८६ | ९ | ० | २४५ | ० | ९ |
| ८८ | ९ | ० | २५० | ० | ९ |
| ९० | ९ | ० | २५५ | ० | ९ |
| ९२ | ९ | ० | २६० | ० | ९ |
| ९४ | ९ | ० | २६५ | ० | ९ |
| ९६ | ९ | ० | २७० | ० | ९ |
| ९८ | ९ | ० | २७५ | ० | ९ |
| १०० | ९ | ० | २८० | ० | ९ |
| १०२ | ९ | ० | २८५ | ० | ९ |
| १०४ | ९ | ० | २९० | ० | ९ |
| १०६ | ९ | ० | २९५ | ० | ९ |
| १०८ | ९ | ० | ३०० | ० | ९ |
| ११० | ९ | ० | ३०५ | ० | ९ |
| ११२ | ९ | ० | ३१० | ० | ९ |
| ११४ | ९ | ० | ३१५ | ० | ९ |
| ११६ | ९ | ० | ३२० | ० | ९ |
| ११८ | ९ | ० | ३२५ | ० | ९ |
| १२० | ९ | ० | ३३० | ० | ९ |
| १२२ | ९ | ० | ३३५ | ० | ९ |
| १२४ | ९ | ० | ३४० | ० | ९ |
| १२६ | ९ | ० | ३४५ | ० | ९ |
| १२८ | ९ | ० | ३५० | ० | ९ |
| १३० | ९ | ० | ३५५ | ० | ९ |
| १३२ | ९ | ० | ३६० | ० | ९ |
| १३४ | ९ | ० | ३६५ | ० | ९ |
| १३६ | ९ | ० | ३७० | ० | ९ |
| १३८ | ९ | ० | ३७५ | ० | ९ |
| १४० | ९ | ० | ३८० | ० | ९ |
| १४२ | ९ | ० | ३८५ | ० | ९ |
| १४४ | ९ | ० | ३९० | ० | ९ |
| १४६ | ९ | ० | ३९५ | ० | ९ |
| १४८ | ९ | ० | ४०० | ० | ९ |
| १५० | ९ | ० | ४०५ | ० | ९ |
| १५२ | ९ | ० | ४१० | ० | ९ |
| १५४ | ९ | ० | ४१५ | ० | ९ |
| १५६ | ९ | ० | ४२० | ० | ९ |
| १५८ | ९ | ० | ४२५ | ० | ९ |
| १६० | ९ | ० | ४३० | ० | ९ |
| १६२ | ९ | ० | ४३५ | ० | ९ |
| १६४ | ९ | ० | ४४० | ० | ९ |
| १६६ | ९ | ० | ४४५ | ० | ९ |
| १६८ | ९ | ० | ४५० | ० | ९ |
| १७० | ९ | ० | ४५५ | ० | ९ |
| १७२ | ९ | ० | ४६० | ० | ९ |
| १७४ | ९ | ० | ४६५ | ० | ९ |
| १७६ | ९ | ० | ४७० | ० | ९ |
| १७८ | ९ | ० | ४७५ | ० | ९ |
| १८० | ९ | ० | ४८० | ० | ९ |
| १८२ | ९ | ० | ४८५ | ० | ९ |
| १८४ | ९ | ० | ४९० | ० | ९ |
| १८६ | ९ | ० | ४९५ | ० | ९ |
| १८८ | ९ | ० | ५०० | ० | ९ |
| १९० | ९ | ० | ५०५ | ० | ९ |
| १९२ | ९ | ० | ५१० | ० | ९ |
| १९४ | ९ | ० | ५१५ | ० | ९ |
| १९६ | ९ | ० | ५२० | ० | ९ |
| १९८ | ९ | ० | ५२५ | ० | ९ |
| २०० | ९ | ० | ५३० | ० | ९ |
| २०२ | ९ | ० | ५३५ | ० | ९ |
| २०४ | ९ | ० | ५४० | ० | ९ |
| २०६ | ९ | ० | ५४५ | ० | ९ |
| २०८ | ९ | ० | ५५० | ० | ९ |
| २१० | ९ | ० | ५५५ | ० | ९ |
| २१२ | ९ | ० | ५६० | ० | ९ |
| २१४ | ९ | ० | ५६५ | ० | ९ |
| २१६ | ९ | ० | ५७० | ० | ९ |
| २१८ | ९ | ० | ५७५ | ० | ९ |
| २२० | ९ | ० | ५८० | ० | ९ |
| २२२ | ९ | ० | ५८५ | ० | ९ |
| २२४ | ९ | ० | ५९० | ० | ९ |
| २२६ | ९ | ० | ५९५ | ० | ९ |
| २२८ | ९ | ० | ६०० | ० | ९ |
| २३० | ९ | ० | ६०५ | ० | ९ |
| २३२ | ९ | ० | ६१० | ० | ९ |
| २३४ | ९ | ० | ६१५ | ० | ९ |
| २३६ | ९ | ० | ६२० | ० | ९ |
| २३८ | ९ | ० | ६२५ | ० | ९ |
| २४० | ९ | ० | ६३० | ० | ९ |
| २४२ | ९ | ० | ६३५ | ० | ९ |
| २४४ | ९ | ० | ६४० | ० | ९ |
| २४६ | ९ | ० | ६४५ | ० | ९ |
| २४८ | ९ | ० | ६५० | ० | ९ |
| २५० | ९ | ० | ६५५ | ० | ९ |
| २५२ | ९ | ० | ६६० | ० | ९ |
| २५४ | ९ | ० | ६६५ | ० | ९ |
| २५६ | ९ | ० | ६७० | ० | ९ |
| २५८ | ९ | ० | ६७५ | ० | ९ |
| २६० | ९ | ० | ६८० | ० | ९ |
| २६२ | ९ | ० | ६८५ | ० | ९ |
| २६४ | ९ | ० | ६९० | ० | ९ |
| २६६ | ९ | ० | ६९५ | ० | ९ |
| २६८ | ९ | ० | ७०० | ० | ९ |
| २७० | ९ | ० | ७०५ | ० | ९ |
| २७२ | ९ | ० | ७१० | ० | ९ |
| २७४ | ९ | ० | ७१५ | ० | ९ |
| २७६ | ९ | ० | ७२० | ० | ९ |
| २७८ | ९ | ० | ७२५ | ० | ९ |
| २८० | ९ | ० | ७३० | ० | ९ |
| २८२ | ९ | ० | ७३५ | ० | ९ |
| २८४ | ९ | ० | ७४० | ० | ९ |
| २८६ | ९ | ० | ७४५ | ० | ९ |
| २८८ | ९ | ० | ७५० | ० | ९ |
| २९० | ९ | ० | ७५५ | ० | ९ |
| २९२ | ९ | ० | ७६० | ० | ९ |
| २९४ | ९ | ० | ७६५ | ० | ९ |
| २९६ | ९ | ० | ७७० | ० | ९ |
| २९८ | ९ | ० | ७७५ | ० | ९ |
| ३०० | ९ | ० | ७८० | ० | ९ |
| ३०२ | ९ | ० | ७८५ | ० | ९ |
| ३०४ | ९ | ० | ७९० | ० | ९ |
| ३०६ | ९ | ० | ७९५ | ० | ९ |
| ३०८ | ९ | ० | ८०० | ० | ९ |
| ३१० | ९ | ० | ८०५ | ० | ९ |
| ३१२ | ९ | ० | ८१० | ० | ९ |
| ३१४ | ९ | ० | ८१५ | ० | ९ |
| ३१६ | ९ | ० | ८२० | ० | ९ |
| ३१८ | ९ | ० | ८२५ | ० | ९ |
| ३२० | ९ | ० | ८३० | ० | ९ |
| ३२२ | ९ | ० | ८३५ | ० | ९ |
| ३२४ | ९ | ० | ८४० | ० | ९ |
| ३२६ | ९ | ० | ८४५ | ० | ९ |
| ३२८ | ९ | ० | ८५० | ० | ९ |
| ३३० | ९ | ० | ८५५ | ० | ९ |
| ३३२ | ९ | ० | ८६० | ० | ९ |
| ३३४ | ९ | ० | ८६५ | ० | ९ |
| ३३६ | ९ | ० | ८७० | ० | ९ |
| ३३८ | ९ | ० | ८७५ | ० | ९ |
| ३४० | ९ | ० | ८८० | ० | ९ |
| ३४२ | ९ | ० | ८८५ | ० | ९ |
| ३४४ | ९ | ० | ८९० | ० | ९ |
| ३४६ | ९ | ० | ८९५ | ० | ९ |
| ३४८ | ९ | ० | ९०० | ० | ९ |
| ३५० | ९ | ० | ९०५ | ० | ९ |
| ३५२ | ९ | ० | ९१० | ० | ९ |
| ३५४ | ९ | ० | ९१५ | ० | ९ |
| ३५६ | ९ | ० | ९२० | ० | ९ |
| ३५८ | ९ | ० | ९२५ | ० | ९ |
| ३६० | ९ | ० | ९३० | ० | ९ |
| ३६२ | ९ | ० | ९३५ | ० | ९ |
| ३६४ | ९ | ० | ९४० | ० | ९ |
| ३६६ | ९ | ० | ९४५ | ० | ९ |
| ३६८ | ९ | ० | ९५० | ० | ९ |
| ३७० | ९ | ० | ९५५ | ० | ९ |
| ३७२ | ९ | ० | ९६० | ० | ९ |
| ३७४ | ९ | ० | ९६५ | ० | ९ |
| ३७६ | ९ | ० | ९७० | ० | ९ |
| ३७८ | ९ | ० | ९७५ | ० | ९ |
| ३८० | ९ | ० | ९८० | ० | ९ |
| ३८२ | ९ | ० | ९८५ | ० | ९ |
| ३८४ | ९ | ० | ९९० | ० | ९ |
| ३८६ | ९ | ० | ९९५ | ० | ९ |
| ३८८ | ९ | ० | १००० | ० | ९ |

एक इंचातून साडेनउ इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवीलील
नंबर कातण्याकरितां तीसवार रोविंगचेवजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १० | ३। | ६६ | १ | १३। |
| १२ | ११ | ११ | ६० | १ | १०।। |
| १४ | ६ | ६ | ६६ | १ | ८।। |
| १६ | ११ | १। | ७० | १ | ६। |
| १८ | ६ | १६।।। | ७६ | १ | ४।। |
| २० | ६ | १।।। | ८० | १ | ३ |
| २२ | ६ | १४।। | ८६ | १ | १।। |
| २४ | ६ | ६।। | ९० | १ | ०। |
| २६ | ६ | २२ | ९६ | ० | २३ |
| २८ | ६ | १६ | १०० | ० | २३ |
| ३० | ६ | ११ | १०६ | ० | २०। |
| ३२ | ६ | १० | ११० | ० | ११।। |
| ३४ | ६ | २३।। | ११६ | ० | १६। |
| ३६ | ६ | ११।। | १२० | ० | १६ |
| ३८ | ६ | १६ | १२६ | ० | ६६ |
| ४० | ६ | १३ | १३० | ० | १६।। |
| ४२ | ६ | १० | १३६ | ० | १३।। |
| ४४ | ६ | १० | १४० | ० | १२।। |
| ४६ | ६ | १० | १४६ | ० | १२ |
| ४८ | ६ | १० | १५० | ० | |
| ५० | ६ | १० | १५६ | ० | |
| ५२ | ६ | १० | १६० | ० | |
| ५४ | ६ | १० | १६६ | ० | |
| ५६ | ६ | १० | १७० | ० | |
| ५८ | ६ | १० | १७६ | ० | |
| ६० | ६ | १० | १८० | ० | |
| ६२ | ६ | १० | १८६ | ० | |
| ६४ | ६ | १० | १९० | ० | |
| ६६ | ६ | १० | १९६ | ० | |
| ६८ | ६ | १० | २०० | ० | |
| ७० | ६ | १० | २०६ | ० | |

एक इंचातून पावणे दहा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खा-
लीक नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | श्रेण. | नंबर. | पे. | श्रेण. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १० | ३॥॥ | ६५ | १ | १३॥ |
| १२ | १ | ११ | ७० | १ | १०॥ |
| १४ | ७ | ६ | ७५ | १ | १॥ |
| १६ | ६ | १॥ | ८० | १ | ६॥ |
| १८ | ६ | १५॥॥ | ८५ | १ | ४॥ |
| २० | ६ | १॥॥ | ९० | १ | ३ |
| २२ | ६ | १४॥ | ९५ | १ | १॥ |
| २४ | ६ | ६॥ | १०० | १ | ०॥ |
| २६ | ६ | २२ | १०५ | ० | २३ |
| २८ | ६ | १५ | ११० | ० | २२ |
| ३० | ६ | १॥ | १२० | ० | २०॥ |
| ३२ | ६ | ४ | १३० | ० | ११॥ |
| ३४ | ६ | २३॥ | १४० | ० | १७॥ |
| ३६ | ६ | ११॥ | १५० | ० | १६॥ |
| ३८ | ६ | १५॥ | १६० | ० | १५॥ |
| ४० | ६ | १६॥ | १७० | ० | १४॥ |
| ४२ | ६ | १३ | १८० | ० | १३॥ |
| ४४ | ६ | ०॥ | १९० | ० | १२॥ |
| ४६ | ६ | ०॥ | २०० | ० | १२ |
| ४८ | ६ | २०॥ | | | |
| ५० | ६ | १६॥ | | | |

एक इंचातून दहाइंच ड्राफ्ट करण्या करितां खालील.
नंबर कातण्याकरितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १० | १० | ६६ | १ | १४। |
| ११ | १० | १६। | ६० | १ | ११॥ |
| १२ | ६ | १०॥ | ६५ | १ | ९। |
| १३ | ६ | १२। | ७० | १ | ६। |
| १४ | ५ | १०॥ | ७५ | १ | ५। |
| १५ | ५ | ५ | ८० | १ | ३॥ |
| १६ | ४ | १७॥ | ८५ | १ | २। |
| १७ | ४ | ० | ९० | १ | १ |
| १८ | ४ | ० | ९५ | १ | ० |
| १९ | ३ | १७ | १०० | ० | २२॥ |
| २० | ३ | ११। | १०५ | ० | २०॥ |
| २१ | ३ | ६ | ११० | ० | १९ |
| २२ | ३ | १॥ | ११५ | ० | १७॥ |
| २३ | ३ | २१। | १२० | ० | १६॥ |
| २४ | ३ | १७॥ | १२५ | ० | १५॥ |
| २५ | ३ | १४॥ | १३० | ० | १४॥ |
| २६ | ३ | ११॥ | १३५ | ० | १३॥ |
| २७ | ३ | २ | १४० | ० | १३ |
| २८ | ३ | २१। | १४५ | ० | १२॥ |
| २९ | ३ | १७ | १५० | ० | |

एक इंचातून सबा दहा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खाली ल नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १० | २२॥ | ६६ | १ | १६ |
| १२ | १० | २॥॥ | ६० | १ | १३॥ |
| १४ | ६ | १९॥ | ६६ | १ | ११ |
| १६ | ६ | २० | ७० | १ | १० |
| १८ | ६ | १॥॥ | ७६ | १ | १६॥॥ |
| २० | ६ | ११॥ | ८० | १ | १६ |
| २२ | ६ | २३॥ | ८६ | १ | १३॥ |
| २४ | ६ | १३॥ | ९० | १ | १२ |
| २६ | ६ | १३ | ९६ | १ | १० |
| २८ | ६ | १३ | १०० | १ | १० |
| ३० | ६ | १३ | १०६ | १ | १० |
| ३२ | ६ | १३ | ११० | १ | १० |
| ३४ | ६ | १३ | ११६ | १ | १० |
| ३६ | ६ | १३ | १२० | १ | १० |
| ३८ | ६ | १३ | १२६ | १ | १० |
| ४० | ६ | १३ | १३० | १ | १० |
| ४२ | ६ | १३ | १३६ | १ | १० |
| ४४ | ६ | १३ | १४० | १ | १० |
| ४६ | ६ | १३ | १४६ | १ | १० |
| ४८ | ६ | १३ | १५० | १ | १० |
| ५० | ६ | १३ | १५६ | १ | १० |
| ५२ | ६ | १३ | १६० | १ | १० |
| ५४ | ६ | १३ | १६६ | १ | १० |
| ५६ | ६ | १३ | १७० | १ | १० |
| ५८ | ६ | १३ | १७६ | १ | १० |
| ६० | ६ | १३ | १८० | १ | १० |
| ६२ | ६ | १३ | १८६ | १ | १० |
| ६४ | ६ | १३ | १९० | १ | १० |
| ६६ | ६ | १३ | १९६ | १ | १० |
| ६८ | ६ | १३ | २०० | १ | १० |
| ७० | ६ | १३ | २०६ | १ | १० |
| ७२ | ६ | १३ | २१० | १ | १० |
| ७४ | ६ | १३ | २१६ | १ | १० |
| ७६ | ६ | १३ | २२० | १ | १० |
| ७८ | ६ | १३ | २२६ | १ | १० |
| ८० | ६ | १३ | २३० | १ | १० |
| ८२ | ६ | १३ | २३६ | १ | १० |
| ८४ | ६ | १३ | २४० | १ | १० |
| ८६ | ६ | १३ | २४६ | १ | १० |
| ८८ | ६ | १३ | २५० | १ | १० |
| ९० | ६ | १३ | २५६ | १ | १० |
| ९२ | ६ | १३ | २६० | १ | १० |
| ९४ | ६ | १३ | २६६ | १ | १० |
| ९६ | ६ | १३ | २७० | १ | १० |
| ९८ | ६ | १३ | २७६ | १ | १० |
| १०० | ६ | १३ | २८० | १ | १० |

एक इंचातून साडेदहा इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खाली
लु नंबर काढण्याकरितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ११ | ११ | ६५ | १ | ११। |
| १२ | ११ | ३३ | ६० | १ | १५ |
| १४ | ११ | ४४ | ५५ | १ | १२। |
| १६ | ६ | ४४ | ५० | १ | १०। |
| १८ | ६ | १६ | ४५ | १ | ११। |
| २० | ६ | १६ | ४० | १ | ११ |
| २२ | ६ | ११ | ३५ | १ | ११ |
| २४ | ६ | ११ | ३० | १ | ११ |
| २६ | ६ | १० | २५ | १ | ११ |
| २८ | ६ | १० | २० | १ | ११ |
| ३० | ३ | ११ | १५ | ० | ११ |
| ३२ | ३ | ११ | १० | ० | ११ |
| ३४ | ३ | ११ | ०५ | ० | ११ |
| ३६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ३८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ४० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ४२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ४४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ४६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ४८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ५० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ५२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ५४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ५६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ५८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ६० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ६२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ६४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ६६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ६८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ७० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ७२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ७४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ७६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ७८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ८० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ८२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ८४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ८६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ८८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ९० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ९२ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ९४ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ९६ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| ९८ | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |
| १०० | ३ | ११ | ०० | ० | ११ |

(८६)

एक इंचातून साडेअकरा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खा
लील नंबर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | ११ | २३ | ६६ | १ | २० |
| १२ | १० | २३ | ६० | १ | १७. |
| १४ | १० | १३ | ६५ | १ | १४ |
| १६ | ६ | ११ | ७० | १ | १२ |
| १७ | ६ | १५ | ७५ | १ | ९ |
| २० | ६ | २३ | ९० | १ | ७ |
| २१ | ६ | १० | ९५ | १ | ६ |
| २२ | ६ | २३ | १०० | १ | ४ |
| २३ | ६ | १४ | १०५ | १ | २ |
| २४ | ६ | ६ | ११० | १ | ० . |
| २५ | ६ | २३ | १२० | ० | २३ |
| २६ | ६ | १७ | १३० | ० | २२ |
| २७ | ६ | १२ | १४० | ० | २० |
| २८ | ६ | ७ | १५० | ० | १८ |
| २९ | ६ | ३ | १६० | ० | १७ |
| ३० | ० | १७० | १७० | ० | १६ |
| ३१ | १५ | १९० | १८० | ० | १५ |
| ३२ | ९ | १९० | १९० | ० | १५ |
| ३३ | ६ | २०० | २०० | ० | १४ |
| ३४ | २३ | | | | |

एक इंचातून बारा इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां रवालील
नंबर कातण्याकरितां तीसवार रोविंगचेवजन.

| नंबर. | पे. | ग्रेन. | नंबर. | पे. | ग्रेन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १२ | १२ | ६६ | १ | २२ |
| १२ | १० | १० | ६० | १ | १९ |
| १४ | ११ | २२ | ६६ | १ | १६ |
| १६ | ६ | १९ | ७० | १ | १३ |
| १८ | ६ | २२ | ७६ | १ | ११ |
| २० | ६ | ६ | ८० | १ | ९ |
| २२ | ६ | १६ | ८६ | १ | ७ |
| २४ | ६ | ६ | ९० | १ | ६ |
| २६ | ६ | १९ | १०६ | १ | ६ |
| २८ | ६ | ११ | ११० | १ | ६ |
| ३० | ६ | ६ | १२० | १ | १ |
| ३२ | ६ | २१ | १३० | १ | २३ |
| ३४ | ६ | १६ | १४० | ० | २१ |
| ३६ | ६ | ११ | १५० | ० | २० |
| ३८ | ६ | ६ | १६० | ० | १९ |
| ४० | ६ | १६ | १७० | ० | १७ |
| ४२ | ६ | ११ | १७० | ० | १६ |
| ४४ | ६ | १२ | १८० | ० | १५ |
| ४६ | ६ | ६ | २०० | ० | १६ |

एक इंचातून साडेबारा इंच ड्राफ्ट करण्याकरितां खा-
लील नंबर कतिपया करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १३ | ० | १६ | २ | ० |
| १३ | १० | २० | १७ | १ | २० ॥ |
| १४ | १० | ६ | १८ | १ | ११ ॥ |
| १५ | १० | ६ | १९ | १ | १५ |
| १८ | १० | ६ | २० | १ | १३ ॥ |
| २० | १० | १२ | २१ | १ | १० ॥ |
| २२ | १० | २१ ॥ | २२ | १ | १० |
| २४ | १० | १० | २३ | १ | ६ |
| २६ | १० | ० | २४ | १ | १० |
| २७ | १० | १५ ॥ | २५ | १ | १० |
| २९ | १० | १० | २६ | १ | १० |
| ३० | १० | ११ ॥ | २७ | १ | ० |
| ३१ | १० | २० | २८ | ० | २२ |
| ३२ | १० | १५ | २९ | ० | २१ |
| ३३ | १० | १० | ३० | ० | ११ ॥ |
| ३४ | १० | १५ | ३१ | ० | ११ ॥ |
| ३५ | १० | २१ ॥ | ३२ | ० | १६ ॥ |
| ३६ | १० | १५ ॥ | ३३ | ० | १५ ॥ |
| ३७ | १० | १५ ॥ | ३४ | ० | १५ ॥ |
| ३८ | १० | १५ ॥ | ३५ | ० | १५ ॥ |
| ३९ | १० | १५ ॥ | ३६ | ० | १५ ॥ |
| ४० | १० | १५ ॥ | ३७ | ० | १५ ॥ |
| ४१ | १० | १५ ॥ | ३८ | ० | १५ ॥ |
| ४२ | १० | १५ ॥ | ३९ | ० | १५ ॥ |
| ४३ | १० | १५ ॥ | ४० | ० | १५ ॥ |
| ४४ | १० | १५ ॥ | ४१ | ० | १५ ॥ |
| ४५ | १० | १५ ॥ | ४२ | ० | १५ ॥ |
| ४६ | १० | १५ ॥ | ४३ | ० | १५ ॥ |
| ४७ | १० | १५ ॥ | ४४ | ० | १५ ॥ |
| ४८ | १० | १५ ॥ | ४५ | ० | १५ ॥ |
| ४९ | १० | १५ ॥ | ४६ | ० | १५ ॥ |
| ५० | १० | १५ ॥ | ४७ | ० | १५ ॥ |

एक इंचातून तेरा इंच ड्राफ्ट करण्या करितां खालील नं-
बर कातण्या करितां तीसवार रोविंगचे वजन.

| नंबर. | पे. | ग्रैन. | नंबर. | पे. | ग्रैन. |
|-------|-----|--------|-------|-----|--------|
| १० | १३ | १३ | ६६ | २ | २ |
| १२ | ११ | १६ | ६० | १ | २२। |
| १४ | १० | १४ | ६६ | १ | १९। |
| १६ | ११ | ११ | ८० | १ | १६।। |
| १८ | ६ | १२ | ८६ | १ | १४ |
| २० | ६ | १८।। | ९० | १ | १२ |
| २२ | ६ | ४ | ९६ | १ | १० |
| २४ | ६ | १६। | १०० | १ | ८।। |
| २६ | ६ | ६ | १०६ | १ | ६ |
| २८ | ६ | २० | ११० | १ | ६।। |
| ३० | ६ | १२ | १२० | १ | ३ |
| ३२ | ६ | ६।। | १३० | १ | १ |
| ३४ | ३ | २३।। | १४० | ० | २३ |
| ३६ | ३ | १८ | १६० | ० | २१।। |
| ३८ | ३ | १३।। | १६० | ० | २० |
| ४० | ३ | ९। | १६० | ० | १९ |
| ४२ | ३ | १० | १८० | ० | १८ |
| ४४ | ३ | १६ | १९० | ० | १६ |
| ४६ | ३ | ११ | २०० | ० | १६ |
| ४८ | ३ | ६ | | | |

यापुस्तकास आश्रय देणारांचीं नांवे.

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---|------|
| साकळीतलाव. प्र. | | | |
| ११ रामजी बापुजीक्या.मा. १ | ११ विश्रामराघोजी रो.मा. | १ | प्र. |
| ११ राघोजीविठोजीक्या.मा. १ | ११ हरी धाकु आ.मा. | १ | |
| ११ लक्ष्मणविठोजी क्या.मा. १ | ११ येसू गोपाळसेट क्या.मु. | १ | |
| ११ खुशारु उ. मा. १ | ११ रामचंद्र महादेव | १ | |
| ११ धाकु सावंत उ. मा. १ | कावजीम्युल. | | |
| माणिकजीपिटी. | ११ सरवारामरावजी का.मे. | १ | |
| ११ भिकु जन कुजी गा.मा. १ | ताडदेव झारकादास. | | |
| ११ गेनु बाबजी मा. १ | ११ राजवा गोविंद आ.मा. | १ | |
| ११ दगडु बाळ सराफे मु. १ | ११ विठुगोविंद आ.मा. | १ | |
| ११ पद्मा मु. १ | ११ रामजी जिवबा. | १ | |
| ११ हरी संभाजी मु. १ | ११ रघुजी साबाजी. | १ | |
| ११ तुकाराम नाना मु. १ | ११ सरवाराम गोविंद. | १ | |
| ११ बाबु बाजी. १ | ११ गोपाळ सोनू. | १ | |
| ११ नारायणरामजी. १ | ११ म्हादु बाळाजी. | १ | |
| ११ गोपाळबाबुचवाण. १ | तापी दासम्युल. | | |
| दिनशामाणिकजीनवी. | ११ राघुजी क्यारमास्तर | १ | |
| ११ गोविंदराव ता.मा. १ | कुलाबाधक्यावरील. | | |
| दिनशामाणिकजीगावदेवी. | ११ लक्ष्मणभवामराव सुर्वे. | १ | |
| ११ सरवाराभिवाजी गा.मा. १ | ११ रामजी सावंत | १ | |

| रा.रा. | नावें. | प्र. | रा.रा. | नावें. |
|--------|-----------------------|------|--------|------------------------|
| | निकल कंपनी. | | | १) अर्जुनभिवजी. |
| ११ | तुकारामजनकुजी. | १ | ११ | भिकोवा रो.मु. |
| ११ | जिज्याबाळवंतराव. | १ | ११ | देवजी जयराम.मु. |
| ११ | सरवाराम बाबाजी. | १ | ११ | अबदुल्लाहेमतुल्लाह.मा. |
| | सुंदर दास. | | ११ | अनानागुजी क्या.मु. |
| ११ | प्राऊ सावंत त्रा.मा. | १ | ११ | आमीरसेकदाउद |
| ११ | तात्याभिवजी. मु. | १ | ११ | धाकुबाबाजी म्यु.मु. |
| ११ | सुर्बाजी सावंत. | १ | ११ | बहिरू साटप. |
| ११ | गणपत जोतीबा. | १ | ११ | मोतीचंदभगवानदास. |
| ११ | कृष्णाजी भिवजी. | १ | | सुपारी बाग. |
| ११ | पुंडलिक धाकु. | १ | ११ | गोविंद मोरेश्वर. |
| | झुट कंपनी. | | ११ | लक्ष्मण क्या.मु. |
| ११ | निकू लाडोजी.मा. | १ | ११ | मारुती सदुरो.मु. |
| ११ | सुरबा बाबाजी. | १ | ११ | वितुलक्ष्मण रो.मु. |
| ११ | धोंडू सोनू. | १ | ११ | बाळकृष्णलक्ष्मणह्या. |
| ११ | हरी बापू | १ | | मंगळदास. |
| | नरशीम्युल. | | ११ | राघो सावंत मास्तर. |
| ११ | सुरबाधर्माजी क्या.मा. | १ | ११ | इश्याम मास्तर. |
| ११ | बावारामजी कामाठी. | १ | | सासुनम्युल. |
| ११ | वितुभिकाजी. | १ | ११ | हुसेन क.मा. |

| नावें. | प्र. |
|-----------------------------|------|
| १) बाबाजी अनाजीभा.मा. | १ |
| १) दिनकररावजी.त्रा. सु. | १ |
| १) बाबाजीसंभू. गा. सु. | १ |
| १) केशव गा. सु. | १ |
| १) सरवाराम गणेश. | १ |
| १) सरवामगणेशशेणवी. | १ |
| दगडाची गि. | |
| १) नारायणसुरबाजी त्रा.मा. | १ |
| १) नारायणकृष्णाजी. | १ |
| १) मर्तंडपांडुरंग. | १ |
| १) बाबाजी बाळु म्यु. मा. | १ |
| १) नारायणबाबाजी ड्रा.मा. | १ |
| १) रुक्मणबापु. | १ |
| १) नारायण गोविंद.स्टो.के. | १ |
| १) विष्णुजी वराव. | १ |
| १) तार्याबाळाजी यु. | १ |
| १) गोपाळबापु रो. क्लार्क. | १ |
| १) सदाशिवभास्करडा. क्लार्क. | १ |
| १) गुणाजी हरी. | १ |

| नावें. | प्र. |
|--------------------------|------|
| भायरवळाम्युल. | |
| १) हरीविठु. मा. | १ |
| १) चिनु लिंगु. | १ |
| १) गोविंदगोपाळसेट. | १ |
| १) गणुजीविश्रामतावडे. | १ |
| १) बाळुरामजीसेगडे. | १ |
| १) अबदुल गफूर. | १ |
| चुनाभट्टी गि. | |
| १) रुक्मण गणु. | १ |
| १) सरवारामबाबाजी. | १ |
| १) नारायण विठ्ठलगरुड | १ |
| तेलाची गिरण. | |
| १) गोविंदराव. सा.मा. | १ |
| १) हुसेन क.मा. | १ |
| हिंदुस्थान कंपनी. | |
| १) गोपाळराणोजीत्रा.मा. | १ |
| १) कृष्णागणु | १ |
| १) धर्माबाबाजी. | १ |
| १) आबाजी बाबाजी | १ |
| १) रुक्मण राणु | १ |

| नावें. | प्र. | नावें. | प्र. |
|--------------------|------|------------------------------|------|
| ११ गुणाजी हरी | १ | कुरकानवीगिं० | |
| अगासवाडी. | | ११ रामजी सु. | ५ |
| ११ बाकुजी गा. मा. | १० | ११ लक्ष्मण सु. | १ |
| कुरकाजुनीगिं० | | ११ मोरेश्वर वा. मे. | १ |
| ११ भाऊरंगनाथ क. मु | १० | कलकत्तागिं० | |
| | | ११ रामचंद्र बापुजी म्यु. मा. | १ |

सूचना.

हीं पुस्तकें मुंबईत कां देवाडींत जगदीश्वर छापखान्यांत
अगर रामवाडीचे नाक्यावर किंवा इंदुप्रकाश छापखान्यांत
विक्री करितां ठेविलीं आहेत.