ഗണിതശാസ്ത്രം

1632
3350

BOOK II

PUBLISHED BY
THE GOVERNMENT OF KERALA

1959

ഗണിതശാസ്ത്രം

പുസ്തകം 2



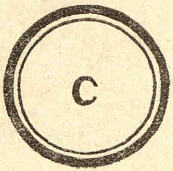
കേരളഗവണ്മെണ്ടു് നിയമിച്ച കമ്മിററിയാൽ
രചിയ്ക്കപ്പെട്ടതു്.

1959

വില 75 ന. പ.

കോപ്പി 1,50,000

Printed at
THE BHAGYODAYAM PRESS
Pulikeezh, Tiruvalla.



PUBLISHED BY
THE GOVERNMENT OF KERALA.

1632
3370

ഉള്ളടക്കം

			പുറം
ആവർത്തനക്കണക്കുകൾ		... ...	1
അദ്ധ്യായം	1	ക്രിയാശൃംഖല	6
,,	2	ഉ. സ. ഘ, ല. സാ. ഗു. ...	15
,,	3	ഭിന്നസംഖ്യ	20
,,	4	സാധാരണഭിന്നങ്ങളും ദശാംശഭിന്നങ്ങളും ...	50
,,	5	ഭിന്നസംഖ്യകളും വിശേഷസംഖ്യകളും ...	60
,,	6	ശരാശരി	68
,,	7	പ്രാക്ടീസ്	76
,,	8	ശതമാനം	83
,,	9	പലിശ	100
,,	10	ക്ഷേത്രഫലം	109
,,	11	കോണുകൾ	133
,,	12	വൃത്തങ്ങൾ	139
,,	13	ത്രികോണങ്ങൾ	145
ഉത്തരങ്ങൾ		... ...	i—xv
ഇന്ത്യയിലെ പുതിയ നാണയപദ്ധതി			xv—xvi
ശകവർഷം		... ...	xvii

ഗണിതശാസ്ത്രം

പുസ്തകം 2

ആവർത്തനക്കണക്കുകൾ

I

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഏതെല്ലാം സംഖ്യകളെ 3 കൊണ്ടും 5 കൊണ്ടും നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാമെന്നു് പറയുക:—

   525, 1350, 2070, 3525, 6132, 26685, 38355

2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഏതെല്ലാം സംഖ്യകളെ 11 കൊണ്ടു് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാമെന്നു് പറയുക:—
   3652, 2937, 38357, 28354, 36542, 283750

3. അവിഭാജ്യഘടകങ്ങളായി പിരിച്ചെഴുതുക:—
   1232, 7875, 10395, 16875, 28160

4. ഉ. സാ. ഘയും ല. സാ. ഗുവും കാണുക:—

i	36, 27	ii	64, 80
iii	28, 42, 35	iv	225, 300
v	192, 256	vi	240, 360, 720

5. (a) ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു് ഗുണിക്കുക:—
   - i 386×105
   - ii 320രൂ 53 നയാപൈസ×36
   - iii 245.75രൂ×45
   - iv 8 ഗ. 2 അ. 3 ഇ.×24

   (b) ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു് ഹരിക്കുക:—
   - i 4368÷84
   - ii 77ഹൺ. 1 കപാ. 20 പൗ ÷ 32

iii 486.15രൂ÷21

iv 10 മൈ. 3 ഫർ. 46 ഗ.÷27

6. തെറ്റോ ശരിയോ എന്നു പറയുക:—

(a) 3, 4, 5, 6. ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു 3×4×5×6 ആണു്.

(b) ഒരു സംഖ്യയെ 5 കൊണ്ടും, 12 കൊണ്ടും നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാമെങ്കിൽ, ആ സംഖ്യയെ 30 കൊണ്ടും നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാം.

(c) 2×6×5×15 = 4×9×25

II

1. താഴെ ചേർക്കുന്ന സംഖ്യകളിൽ ഏറ്റവും വലുതു ഏതു്? ഏറ്റവും ചെറുതേതു്?

0.56, 0.539, 0.087, 0.499

2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകളോടു് ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ, തുക അതിനടുത്തപൂർണ്ണസംഖ്യയാകും?

i 5.73 ii 9.365 iii 11.065

iv 7.003 v 0.9879 vi 0.0039

3. (a) രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം 3.54. അവയിൽ വലുതു് 38.03. എന്നാൽ ചെറിയസംഖ്യ കാണുക.

(b) 46.53മീ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പിയിൽനിന്നും 19.35 മീ. 21.64 മീ. വീതം നീളമുള്ള രണ്ടു കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്തു. ശേഷിച്ച കമ്പിയുടെ നീളം കാണുക.

4. (a) ക്രിയചെയ്യുക:—

i 2.3×1.5 ii 1.1×1.1

iii 22.5÷1.5 iv 2÷0.5

v 12÷0.25 vi 0.8÷3.2

(b) ഒരു സംഖ്യയെ 12.5 കൊണ്ടു ഹരിച്ചപ്പോൾ 12 ഹരണഫലവും, 1.05 ശിഷ്ടവും കിട്ടി. എന്നാൽ സംഖ്യയേതു്?

5. (a) 1 മീറ്റർ=39.37 ഇഞ്ചു് ആയാൽ 150 മീറ്റർ എത്ര അടി?

(b) 1 പൗണ്ടു്=0.454 കിലോഗ്രാമായാൽ 120 പൗണ്ടു് എത്ര കിലോഗ്രാം?

6. 24.25 വാര നീളമുള്ള ഒരു പീസ് തുണി 6.25 അടി നീളമുള്ള മുണ്ടുകളായി മുറിച്ചാൽ എത്ര മുണ്ടു കിട്ടും? ബാക്കി എത്ര അടി?

III

1. 1958 ഫെബ്രുവരി 16 മുതൽ ആഗസ്റ്റു് 15 വരെ (രണ്ടു ദിവസവുമുൾപ്പെടെ) എത്ര ദിവസമുണ്ടെന്നു കാണുക.

2. 1958 ഏപ്രിൽ 7-ാം തീയതി, 90 ദിവസത്തെ കാലാവധിക്കു് ഒരാൾ കുറെ രൂപ കടം വാങ്ങി. അതു തിരിച്ചു കൊടുക്കേണ്ട തീയതി കാണുക.

3. ജോലി ചെയ്യുന്ന ദിവസങ്ങളിൽ ഒരു വേലക്കാരനു് 2രൂ. 25 നയാപൈസ കൂലിയുണ്ടു്. ജൂൺ 23-ാം തീയതി മുതൽ സെപ്റ്റ. 28-ാംതീയതി വരെ ഒരാൾ ജോലി ചെയ്തു. എന്നാൽ 9 ദിവസം ജോലിയ്ക്കു ഹാജരായില്ല. അയാൾക്കു കൊടുക്കേണ്ട കൂലിയെന്തു്?

4. മാർച്ചു് 1-ാംതീയതി ശനിയാഴ്ചയായാൽ, ആ വർഷം ജൂലായ് 1-ാംതീയതി എന്താഴ്ചയാണു്?

5. (a) ശനിയാഴ്ച 8 a. m. മുതൽ തിങ്കളാഴ്ച 5 p. m. വരെ എത്ര മണിക്കൂർ?

(b) ഒരു തീവണ്ടി 17-30 നു് കോഴിക്കോട്ടുനിന്നു തിരിച്ചു. അടുത്ത ദിവസം 0-22-നു കോയമ്പത്തൂരിൽ എത്തുന്നു. എന്നാൽ ആ യാത്രയ്ക്കു വേണ്ട സമയം കാണുക.

6. ഒരു സൈക്കിൾ യാത്രക്കാരൻ 10-15 a. m. ന് ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നു പുറപ്പെട്ട്, ഒരേ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ച് 1-55 p.m. ന 28 മൈൽ അകലെയുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തു് എത്തിയാൽ, അയാളുടെ ഒരു മിനിട്ടിലെ വേഗത ഗജത്തിൽ പറയുക.

IV

1. (a) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവു് 11 ചെ. 60 ലി. ആയാൽ അതിന്റെ വശമെന്തു്?

   (b) ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെ നീളം 10 ചെ. 30 ലിങ്ക്സും, വീതി നീളത്തിന്റെ പകുതിയുമായാൽ, അതിന്റെ ചുറ്റളവെന്തു്?

2. (a) ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ നീളം 356 മീറ്ററും, വീതി 238 മീറ്ററുമാണു്. അതിന്റെ ചുറ്റളവു് എത്ര കിലോമീറ്റർ?

   (b) ഒരേ വേഗത്തിൽ, മണിക്കൂറിൽ 36 കിലോ മീറ്റർ ഓടുന്ന ഒരു തീവണ്ടി, ഒരു മിനിട്ടിൽ എത്ര മീറ്റർ സഞ്ചരിക്കും?

3. ഒരു മീറ്റർ കമ്പിയുടെ തൂക്കം 165 ഗ്രാം ആയാൽ, അതേ തരം 62.5 മീ. കമ്പിയുടെ തൂക്കം കിലോഗ്രാമിൽ കാണുക.

4. ഒരു ചെയിൻ=20.21 മീറ്റർ ആയാൽ, 3.5 ഫർ. എത്ര മീറ്റർ? (1 ഫർ=10 ചെയിൻ)

5. ഒരു കൂപ്പിക്കും 100 ഈയഗുളികയ്ക്കുംകൂടി 325.6 ഗ്രാം തൂക്കമുണ്ടു്. കൂപ്പിയുടെ തൂക്കം 78.9 ഗ്രാം ആയാൽ, ഒരു ഗുളികയുടെ തൂക്കമെന്തു്?

6. 24 ടിൻ ഓട്സിനും അതു് ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പെട്ടിക്കും കൂടി 15.608 കി. ഗ്രാം തൂക്കമുണ്ടു്. പെട്ടിയുടെ തൂക്കം 2 കി. ഗ്രാം ആയാൽ, ഒരു ടിൻ ഓട്സിന്റെ തൂക്കമെന്തു്?

V

1. ഒരു മന്നു് ഉഴുന്നു് $9\frac{1}{2}$ ഇടങ്ങഴിയുണ്ടു്. ഒരാൾ മന്നൊന്നിനു് 5.75 രൂ. വച്ചു് 15 മന്നു് ഉഴുന്നു വാങ്ങി, ഇടങ്ങഴിയൊന്നിനു് 70 നയാപൈസ വച്ചു വിറ്റാൽ, അയാളുടെ ലാഭം എന്തു്?

2. ഒരു പാട്ട മണ്ണെണ്ണ 4·75 രൂപയ്ക്കു വാങ്ങി, 16 ഔൺസിനു 15 ന. പൈ. വച്ചു വിറ്റു. ലാഭമെന്തു്? (1 പാട്ട = 24 കുപ്പി. 1 കുപ്പി = 24 ഔ.)

3. ഒരു പൗണ്ടു് വെളുത്തീയത്തിനു് 4·75 രൂപയും ഒരു പൗണ്ടു് കാരീയത്തിനു് 63 നയാപൈസയും വിലയുണ്ടു്. ഒരാൾ 7 പൗണ്ടു് വെളുത്തീയവും 3 പൗണ്ടു് കാരീയവും കൂടിയുരുക്കി പലമൊന്നിനു 70ന.പ. വച്ചു വിറ്റാൽ, അയാളുടെ ലാഭം കാണുക. (1 പൗ = 7 പലം)

4. മന്നൊന്നിനു 45 രൂ. വച്ചു് 15 മന്നു് പഞ്ചസാര വാങ്ങി, രൂപയ്ക്കു് അറുപതു തോല വീതം വിറ്റാൽ, ലാഭമോ നഷ്ടമോ എന്തു്? (1 മന്നു് = 40 സേർ; 1 സേർ = 80 തോല.)

5. 60 മന്നു് ഭാരം കയറ്റാവുന്ന ഒരു ലോറിയിൽ ചാക്കൊന്നിനു് 1 മന്നു് 32 സേർ തൂക്കമുള്ള 25 ചാക്കു് അരി കയറ്റി. ആ ലോറിയിൽ എന്തു ഭാരംകൂടി കയറ്റാം?

6. ഒരു ബുക്കു്പോസ്റ്റു് അയയ്ക്കുന്നതിനു് ആദ്യത്തെ 5 തോലയ്ക്കു് 8 നയാപൈസയും, ബാക്കി വരുന്ന ഓരോ $2\frac{1}{2}$ തോലയ്ക്കും (അതിന്റെ അംശങ്ങൾക്കും) 3 ന. പൈസയും തപാൽകൂലിയാകുമെങ്കിൽ,

   (a) 2 പൗ. 12 ഔ. തൂക്കമുള്ള ഒരു പായ്ക്കറ്റു് അയയ്ക്കുന്നതിനു് എന്തു കൂലിയാകും?

   (b) 1 പൗ. 4 ഔ. തൂക്കത്തിനു് എന്തു കൂലിയാകും?

അദ്ധ്യായം 1

ക്രിയാശൃംഖല

ചതുഷ്ക്രിയകൾ

A

സങ്കലനം:

സങ്കലനക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനു സാധാരണ രണ്ടു രീതിയിലാണു് നാം സംഖ്യകൾ എഴുതുന്നതു്.

i 38
43
65
76

ii 38+43+65+76

രണ്ടാമത്തെ രീതിയിൽ, സംഖ്യകളെ അധികചിഹ്നം കൊണ്ടു ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

വ്യവകലനം:

വ്യവകലനക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനും സംഖ്യകളെ രണ്ടു വിധത്തിൽ എഴുതുന്നു.

i 435—
368

ii 435—368

ഒരു സംഖ്യയിൽനിന്നു് ഒന്നിലധികം സംഖ്യകൾ കുറയ്ക്കേണ്ട അവസരങ്ങളിൽ, രണ്ടാമത്തെ രീതിയിൽ എഴുതി ക്രിയ ചെയ്യുകയാണു് പതിവു്.

ഉദാഹരണം: 435—68—84—216

ഈ ക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനു രണ്ടു മാർഗ്ഗമുണ്ടു്.

i 435—ൽ നിന്നു് ഒന്നിനു പുറകെ ഒന്നായി 68, 84, 216 ഇവ കുറയ്ക്കുക.

ii 68, 84, 216 ഇവയുടെ തുകയെ 435-ൽ നിന്നും കുറയ്ക്കുക.

ഇവയിൽ രണ്ടാമത്തെ രീതിയാണല്ലോ കൂടുതൽ സൗകര്യം.

സങ്കലനവും വ്യവകലനവും:

ഒരേ കണക്കിൽതന്നെ ചിലപ്പോൾ സങ്കലനക്രിയയും വ്യവകലനക്രിയയും ചെയ്യേണ്ടിവരും. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണം നോക്കുക:

ഉദാ—1

ഒരു പത്തായത്തിൽ 118 പറ നെല്ലുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽനിന്ന് 64 പറ കൃഷി ആവശ്യങ്ങൾക്കു് എടുത്തു. പിന്നീട് 215 പറ നെല്ലു് പത്തായത്തിൽ ഇടുകയും 250 പറ വില്ക്കുകയും ചെയ്തു. ബാക്കി, പത്തായത്തിലുള്ള നെല്ലു എത്ര പറ?

ഇതിൽ ക്രിയ ചെയ്യേണ്ട ഭാഗം താഴെ ചേർക്കുന്നു.

$$118 — 64 + 215 — 250$$

ക്രിയ: $118 + 215 — 64 — 250$

കുറയ്ക്കേണ്ട സംഖ്യകളുടെ തുക ബാക്കി സംഖ്യകളുടെ തുകയിൽനിന്നും കുറയ്ക്കുക.

ഉത്തരം $= 333 — 314$

ബാക്കി $= 19$ പറ

ഉദാ—2

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

$$36 — 28 + 65 — 31 — 42 + 48$$

ക്രിയ: $36 + 65 + 48 — 28 — 31 — 42$

$=149 — 101$

$=48$

കൂട്ടേണ്ട സംഖ്യകളെ അധിക സംഖ്യകളെന്നും, കുറയ്ക്കേണ്ട സംഖ്യകളെ ന്യൂനസംഖ്യകളെന്നും കരുതിയാൽ, ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനു്

"അധികസംഖ്യകളുടെ തുകയിൽനിന്നു് ന്യൂനസംഖ്യകളുടെ തുക കുറയ്ക്കുക."

ആദ്യത്തെ സംഖ്യയുടെ ഇടത്തുവശത്തു ചിഹ്നമൊന്നുമില്ലെങ്കിലും, അതു അധികസംഖ്യയാണെന്നു് ഓർക്കണം

അഭ്യാസം 1

(1 മുതൽ 5 വരെ മനക്കണക്കു്)

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

1. 8+16—3+5
2. 7—5+11—2
3. 20—15—10+16
4. 11+20—8—7+4
5. 30—15—5+10—1
6. 145—78+23+37—80
7. 1630—908+316—430—78
8. 5320—1835—2368+909—131
9. 2506—1305+931—49+58
10. 2·3—1·7+5·6—2·8
11. 3·8—2·7—1·9+2·1
12. 2·08—1·15+3·34—2·03
13. 12·875—3·64—4·027+2·013
14. 256·34—150·27—25·325+1·876
15. 1010·23—87·351—16·403—2·73—1
16. 19·003—13·099+2·007—1·119+11

B

കൂട്ടാനും കുറയ്ക്കാനുമുള്ള സംഖ്യകൾ, മുൻ അഭ്യാസത്തിലെ ചോദ്യങ്ങളുടെ രീതിയിൽ എഴുതുന്നതിനു് ഒരു ശൃംഖല

എന്നു പറയാം. ഒരു ശൃംഖലയിൽ ഗുണിക്കാനും ഹരിക്കാനുമുള്ള സംഖ്യകളും ഉണ്ടാവാം.

ഉദാ—3. ഒരു പെട്ടിയിൽ 15 പത്തു രൂപ നോട്ടും, 7 അഞ്ചു രൂപ നോട്ടും, 25 ഒറ്റ രൂപായും, 18 എട്ടണത്തുട്ടും, 32 നാലണത്തുട്ടും ഉണ്ട്. ആകെ തുക കാണുക.

ക്രിയാശൃംഖല: $15\times10+7\times5+25+18\div2+32\div4$

ക്രിയ: $150+35+25+9+8$

ആകെ തുക=227 രൂ.

ക്രിയ ചെയ്യേണ്ട വിധം: ഗുണനക്രിയയും, ഹരണക്രിയയും ചെയ്ത ഫലം അതതിന്റെ സ്ഥാനത്തു എഴുതുക. പിന്നീട് മറ്റു ക്രിയകൾ ചെയ്യുക.

ഉദാ—4 ക്രിയ ചെയ്യുക:—

$136—12\times3+24\div3—6\times4$

ക്രിയ $=136—36+8—24$

$=136+8—36—24$

$=144—60=84$

ഉത്തരം $=84$

(ഗുണനവും ഹരണവും ചെയ്തതിനു ശേഷമേ സങ്കലന വ്യവകലനക്രിയകൾ ചെയ്യാവൂ.)

ഗുണനഹരണങ്ങൾ ഇടകലർന്നവരുന്ന ശൃംഖലകൾ ക്രിയചെയ്യുന്ന വിധം:—

$24\times6\div8$

$24\times6\div8=144\div8=18$

$16\times3\div12\times2=48\div12\times2$

$=4\times2$

$=8$

അതായതു്, ഗുണനഹരണങ്ങൾ മാത്രം ഇടകലന്ന വരുന്ന ശൃംഖലകൾ ക്രിയ ചെയ്യുമ്പോൾ ഇടത്തേ അറ്റത്തുനിന്നു ക്രിയകൾ അനുക്രമമായി ചെയ്തുകൊള്ളുകയാണു വേണ്ടതു്.

അഭ്യാസം 2

(1 മുതൽ 5 വരെ മനക്കണക്കു്)

ക്രിയ ചെയ്യുക;—

1. 3×5+4×3+2
2. 8×3—2×4+5
3. 6÷3+8÷4
4. 16÷4—10÷5
5. 25÷5+16÷2—12÷4
6. 4×8+16×13+25×12
7. 16×12—8×13—4×15+18×4
8. 121÷11+169÷13—225÷15
9. 216÷6+40×7—168÷28—32×4
10. 35·6×10+3845÷10—2·56×10
11. 27·53×11—0·34×12+0·54×21
12. 105÷5×3÷9×2
13. 2304÷12×24÷9×5
14. 6435÷15×2÷6×11
15. 18.12 ഗ്രാ×6—3·50 ഗ്രാ × 4+13·35 ഗ്രാ×5
16. 12.85 ഗ്രാ×12—6·45 ഗ്രാ×8—31·40 ഗ്രാ÷10
17. 10 മീ. 7 സെ. മീ. × 15—4 മീ. 6 സെ. മീ. × 12 + 3 മീ. 5 സെ. മീ. × 15
18. 16 ചെ. 14 ലി. × 5—5ചെ. 20 ലി. ÷ 13+8ചെ. 16 ലി. ÷ 17

C

ബ്രായ്ക്കറുകൾ (Brackets)

ക്രിയാശൃംഖലകളിൽ, ഏതു ക്രമത്തിൽ ക്രിയ ചെയ്യു

ണമെന്നുള്ള നിയമങ്ങൾ മുൻ ഉദാഹരണങ്ങൾമൂലം വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ചില ക്രിയാശൃംഖലകളിൽ ബ്രാക്കറുകൾ കാണാറുണ്ട്. ബ്രാക്കറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു അവയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാശികളെ ഒന്നായി കരുതണമെന്നു് കാണിക്കുന്നതിനാണു്. ബ്രാക്കറ്റിനുള്ളിലുള്ള ക്രിയകൾ ആദ്യം ചെയ്യണമെന്നാണു് നിയമം.

ഉദാ—1 ക്രിയ ചെയ്യുക:—

$$16 - (3 + 4 - 1) + (5 - 3 + 2)$$
$$= 16 - 6 + 4$$
$$= 14$$

ഉദാ—2. ക്രിയ ചെയ്യുക:—

$$(46 - 10) \div (6 + 3)$$
$$= 36 \div 9$$
$$= 4$$

അഭ്യാസം 3

(1മുതൽ 12വരെ മനക്കണക്കു്)

1. $(10 + 7) - (4 + 3)$
2. $10 + 7 - 4 + 3$
3. $(8 - 6) + (5 - 3)$
4. $8 - 6 + 5 - 3$
5. $25 - (10 + 12)$
6. $25 - 10 + 12$
7. $40 - (20 - 15)$
8. $40 - 20 - 15$
9. $(20 - 3) - (8 - 3)$
10. $20 - 3 - 8 + 3$

11. $(11 - 8) - (7 - 6)$
12. $11 - 8 - 7 + 6$
13. $(35 - 10) - (40 - 35)$
14. $(320 + 16) - (230 - 15)$
15. $480 - 16 - (150 - 7)$
16. $(300 - 11) - (200 - 13) - (100 + 2)$
17. $28 - 5 \times 2 + (35 - 3)$
18. $(200 + 16) \div (17 - 8)$
19. $(600 + 25) \div (75 - 50)$
20. $70 \times 3 - (11 + 5) \div 4$
21. $20{\cdot}1 \times 4 - (8{\cdot}7 - 3{\cdot}6)$
22. $36{\cdot}8 \div 4 - (3{\cdot}6 - 2{\cdot}4)$
23. $16 \times (3 - 1{\cdot}5) - 10 \times (7 - 6{\cdot}5)$
24. $6 \times (3{\cdot}1 + 2{\cdot}3 - 1{\cdot}6) - 3 \times (2{\cdot}1 - 1{\cdot}2 + 0{\cdot}3)$
25. $(7{\cdot}5 + 2{\cdot}5) \div (7{\cdot}5 - 2{\cdot}5) \times 7{\cdot}5 \div 2{\cdot}5$

D

ഒരു ക്ലാസിലുള്ള 36 വിദ്യാർത്ഥികൾ, പുസ്തകങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനു് 12 രൂ. വീതവും മറ്റുപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനു് 5 രൂ. വീതവും സ്കൂൾ സഹകരണസംഘത്തിലടച്ചു. ആകെ ആ ക്ലാസ്സിൽനിന്നും അടച്ച തുക കാണുക.

ക്രിയചെയ്യുന്നതിനു രണ്ടു വഴിയുണ്ടു്.

i പുസ്തകങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനു് ആകെ അടച്ച രൂ. $= 36 \times 12$

മറ്റുപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനു് അടച്ച ആകെ രൂ. $= 36 \times 5$

ആകെ രൂ. $= 36 \times 12 + 36 \times 5$

$= 432 + 180$

$= 612$

ii ഒരു വിദ്യാർത്ഥി അടച്ച ആകെ ശ്ര. = 12+5
36 " " = 36×(12+5)
= 36×17
= 612

രണ്ടാമത്തെ വഴിയിൽ ക്രിയ കുറവുണ്ടെന്നു സ്പഷ്ടമാണല്ലൊ. ഒരേ സംഖ്യകൊണ്ട് ഏതാനും സംഖ്യകളെ വേറെ വേറെ ഗുണിച്ചു് ആ ഫലങ്ങളെ തമ്മിൽ കൂട്ടുന്നതിനു പകരമുള്ള ഒരെളുപ്പവഴിയാണു ഇതു്.

ഉദാ—3 ബ്രാക്കറുപയോഗിച്ചു് എളുപ്പവഴിയിൽ ക്രിയ ചെയ്യുക;—

23×19+36×19—28×19
=19×(23+36—28)
=19×31
=589

ഒരേ സംഖ്യകൊണ്ടു് ഗുണിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ ബ്രാക്കറു് ക്രിയ ചുരുക്കാൻ കഴികയുള്ളു.

ബ്രാക്കറിനകത്തു് എഴുതിയിരിക്കുന്ന രാശികളെ ഒന്നായി കരുതണമെന്നുള്ള തത്വം പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ആ തത്വം അനുസരിച്ചു്

19×(23+36—28) എന്നതിനെ രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലമായി ഗണിക്കാവുന്നതാണു്.

19 ഒരു ഘടകം; (23+36—28) മറ്റൊരു ഘടകം 23×19+36×19—28×19 എന്ന ശൃംഖലയെ 19×(23+36—28) എന്ന ഘടകങ്ങളാക്കി എഴുതുന്ന ക്രിയയ്ക്കു "ഘടകക്രിയ" എന്നു പറയുന്നു.

ഒരു ശൃംഖലയെ ഘടകക്രിയ ചെയ്യൽ ലഘൂകരിക്കാമെങ്കിൽ, സാധാരണരീതിയിൽ ക്രിയചെയ്യുന്നതിനേക്കാൾ എളുപ്പമാണെന്നു മുൻഉദാഹരണങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യക്തമാണല്ലൊ.

അഭ്യാസം 4

(മനക്കണക്ക്)

ക്രിയ ചെയ്യുക.

1. (5+3)×8
2. (16—4)×12
3. (18+12)×5
4. 12×(10—7)
5. 16×(25—23)
6. (10+5+3)×3
7. 30×(4+6+10)
8. (18+10)÷2
9. (25—5)÷4
10. (36—10+4)÷10
11. (2·3+3·5)×10
12. (5·6—2·6) ×12
13. (1·8+1·7—0·5)×16
14. (5·4—3·4+1) ×20
15. (1·3+1·2+1·5)×25
16. 30×(0·3+0·9—0·2)

അഭ്യാസം 5.

ബ്രാക്കറ്റ് ഇട്ട് ക്രിയ ചുരുക്കി ഫലം കാണുക:-

(1 മുതൽ 10 വരെ മനക്കണക്ക്)

1. 16×5+4×5
2. 12×7—8×7
3. 8×13+7×8
4. 4×9+9×4
5. 13×2—5×2
6. 8×8—8×5
7. 15×12—15×10
8. 3×4+5×4+2×4
9. 1·3×8+2·7×8
10. 2·5×12+4·5×12
11. 48×15+23×15
12. 41×17+23×17+16×17
13. 107×19—56×19+23×19
14. 24·1×5+35·6×5—4·7×5
15. 3·14×16+3·14×25—3·14×36
16. 3·14×8×8—3·14×7×7
17. $25\times5\frac{1}{5}+25\times4\frac{1}{5}$

18. $320 \times 16\frac{1}{2}$—$320 \times 13\frac{1}{2}$
19. $23 \times 6\frac{1}{4}$—$23 \times 5\frac{1}{4}$
20. 6 ശ്രേ. 81 ന. × 32 + 7 ശ്രേ. 19 ന. × 32
21. 15×38·45 ശ്രേ—15×21·25 ശ്രേ
22. 24×4 ചെ. 30 ലി.—24×2 ചെ. 20 ലി. .+24×3 ചെ. 50 ലി.
23. 12 ശ്രേ. 37 ന. ×28+12 ശ്രേ. 37 ന. ×12
24. 8 ശ്രേ. 44 ന.×70+8 ശ്രേ. 44 ന. ×25+8 ശ്രേ. 44 ന.×5
25. 16×4 ടൺ. 12 ഹ. വെ +16×3 ട. 6 ഹ. വെ. —16×15 ഹ. വെ
26. 2·5×1·52 ശ്രേ. +2·5×3·75 ശ്രേ.—2·5×2·25 ശ്രേ.
27. 3·8×36·83 മീ.—3.8×2.45 മീ+3.8×25 സെ. മീ.
28. 11.25×22 മൈ. 4 ഫ.—11.25×16 മൈ. 7 ഫ.+11.25×11 മൈ. 3 ഫ.

അദ്ധ്യായം 2

വിശേഷസംഖ്യകളുടെ

ഉത്തമസാധാരണഘടകവും, ലഘുതമസാധാരണഗുണിതവും

A

അഭ്യാസം 6

ആവർത്തനം. (മനക്കണക്കുകൾ 1 മുതൽ 10 വരെ)

ഉ. സാ. ഘ. കാണുക.

1. 8, 12, 16
2. 4, 12, 24
3. 12, 30
4. 12, 30, 40
5. 6, 10, 14

ല. സാ. ഗു. കാണുക:

6. 4, 10
7. 6, 9
8. 2, 3, 4
9. 4, 6, 9
10. 12, 16, 24
11. 2, 3, 4, 5
12. 30, 40, 60
13. 9, 21, 35
14. 12, 15, 18
15. 16, 28, 84

ഉ. സാ. ഘ. കാണുക.

16. 24, 42, 54
17. 54, 90, 108
18. 14, 35, 56
19. 24, 36, 48
20. 108, 162, 270
21. 546, 882, 924

അഭ്യാസം 7

ആവർത്തനം

1. 32, 36, 48 ഈ സംഖ്യകളുടെ ല. സാ. ഗു. വിനെ അവയുടെ ഉ. സാ. ഘ. കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ, ഹരണഫലമെന്തു്?
2. 12, 21, 28 ഈ സംഖ്യകൾകൊണ്ടു നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്നതിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യയേതു്?
3. 24, 96, 108 ഈ സംഖ്യകളെ നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്നതിൽ ഏറ്റവും വലിയ ഹാരകം കാണുക
4. ഒരു സംഖ്യകൊണ്ടു് 120-നെ ഹരിച്ചാൽ 8 ശിഷ്ടവും, 150-നെ ഹരിച്ചാൽ 6 ശിഷ്ടം വരും. എന്നാൽ ആ സംഖ്യയേതു്?
5. ഏതാനും സംഖ്യകളെ 15 കൊണ്ടോ, 24 കൊണ്ടോ ഹരിച്ചാൽ 5 ശിഷ്ടം വരും. അവയിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതു എത്രയാകാം?
6. 6, 8, 10, 12 ഇവ ഓരോന്നുകൊണ്ടും ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടംവരുന്നതും, 300-നും 700-നും ഇടയ്ക്കുള്ളതുമായ എല്ലാ സംഖ്യകളും കാണുക.

7. 30, 40, 48 സെക്കൻറു വീതം ഇടവിട്ടു മൂന്നു മണികൾ അടിയ്ക്കുന്നു. അവ ഒരുമിച്ചു് 12 മണിക്കു ശരിയായിട്ടുതുടങ്ങിയാൽ, വീണ്ടും ഒരുമിച്ചു് അടിക്കുന്ന സമയം കാണുക.

B

വിശേഷസംഖ്യകളുടെ ഉ. സാ. ഘ. യും ല. സാ. ഗു വും കാണുന്നതിനു്, ആ വിശേഷസംഖ്യകളെ ഒരേ ഏകകത്തിലേക്കു് (തോതിലേക്കു്) പരിവർത്തനം ചെയ്യണം.

ഉദാഹരണം—1

3 അ. 6 ഇ; 2 അ 4 ഇ. ഇവയുടെ ഉ. സാ. ഘയും ല. സാ. ഗുവും കാണുക.

3 അ. 6 ഇ. = 42 ഇ.
2 അ. 4 ഇ. = 28 ഇ.
42, 28 ഇവയുടെ ഉ. സാ, ഘ = 14
42, 28 ,, ല. സാ. ഗ = 84
∴ 3 അ. 6 ഇ. 2 അ. 4 ഇ; ഇവയുടെ
ഉ. സാ. ഘ = 14 ഇ = 1 അ. 2 ഇ.
,, ,, ല. സാ. ഗ = 84 ഇ = 7 അ.

ഉദാ—2

ഒരു അറയിൽ കുറെ നെല്ലുണ്ടു്. അതു ആറു പറ വീതമോ 8പറ വീതമോ, 10പറ വീതമോ കൊള്ളുന്ന ചാക്കുകളിൽ കെട്ടിയാൽ ശിഷ്ടം വരികയില്ല. എന്നാൽ കുറഞ്ഞപക്ഷം അറയിൽ എത്ര പറ നെല്ലുണ്ടു്.

6, 8, 10 ഇവയുടെ ല. സാ. ഗ = 120
∴ 6 പറ, 8 പറ, 10 പറ ,, = 120 പറ
നെല്ലിന്റെ അളവു് = 120 പറ

ചാക്കിന്റെ അളവുകൾ, 6 പറ 4 ഇ., 8 പറ., 9 പറ 6 ഇ. എന്നായാൽ, കണക്കു ചെയ്യുന്നതിനു് ഈ അളവുകളെ ഒരേ ഏകകമായി മാറ്റണം.

6 പ. 4 ഇ = 64 ഇ
8 പ. = 80 ഇ
9 പ. 6 ഇ = 96 ഇ
64, 80, 96 ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു = 960
∴ 6 പ. 4 ഇ, 8 പ., 9 പ. 6 ഇ. ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു = 960 ഇ
നെല്ലിന്റെ അളവ് = 96 പ.

അഭ്യാസം 8.

ഉ. സാ. ഘ.യും ല. സാ. ഗു.വും കാണുക.

1. 4 രൂ 6 ണ; 6 രൂ 9 ണ
2. 10 അ 8 ഇ; 12 അ
3. 62 അ 6 ഇ, 37 അ 6 ഇ
4. 2 മീ 40 സെ; 3 മീ. 60 സെ. മീ.
5. 3 രൂ 60 ന. പൈ; 5 രൂ 40 ന. പൈ; 7 രൂ 20 ന. പൈ
6. 12 പ. 8 ഇ; 7 പ. 2 ഇ; 9 പ. 6 ഇ.
7. 8 s 16 ഹ. വെ; 5 s 10 ഹ. വെ
8. 5 രൂ 4 ണ; 8 രൂ 12 ണ; 24 രൂ 8 ണ. ഇവ മൂന്നിനേയും നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ പണത്തുകയേത്?
9. 2 അ 4 പൈ; 3 അ 6 പൈ എന്നീ തുകകളായി നിശ്ശേഷം വിഭജിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ തുകയേത്?
10. 17.5 ഗ്രാം, 11.2 ഗ്രാം വീതമുള്ള രണ്ടു തരം മരുന്നുകൾ, ഒരേ തൂക്കമുള്ള പാക്കറ്റുകളാക്കുന്നു. ഒരു പാക്കറ്റിന്റെ ഏറ്റവും കൂടിയ തൂക്കമെന്തായിരിക്കാം?
11. 17.6 മീ; 13.2 മീ. വീതം നീളമുള്ള രണ്ടു ചുരുൾകമ്പികളിൽനിന്നും തുല്യനീളമുള്ള കഷണങ്ങൾ മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. രണ്ടു ചുരുളിലും ബാക്കി വരുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഒരു കഷണത്തിന്റെ ഏറ്റവും കൂടിയ നീളമെത്ര?

12. ഒരു പ്രദർശനഹാളിന്റെ നീളം, അതിനെ 8 അ. 9 ഇഞ്ചോ, 11 അ. 8 ഇഞ്ചോ, 14 അടിയോ നീളമുള്ള മുറികളായി തിരിക്കുന്നതിനുള്ള വിധത്തിലാണ്. എന്നാൽ കുറഞ്ഞ പക്ഷം ആ ഹാളിനു എന്തു നീളമുണ്ടായിരിക്കണം?

13. ഒരു അറയിൽ കുറെ നെല്ലുണ്ട്. അതു് 13 പറ 2 ഇടങ്ങഴി വീതമോ, 16 പറ 5 ഇടങ്ങഴി വീതമോ, 11 പറ വീതമോ കൊള്ളുന്ന ചാക്കുകളിൽ കെട്ടിയാൽ ശിഷ്ടം വരികയില്ല. എന്നാൽ കുറഞ്ഞ പക്ഷം അറയിൽ എത്രപറ നെല്ലുണ്ട്?

14. 37 അ. 4 ഇ. നീളവും, 31 അ. 6 ഇ. വീതിയുമുള്ള ഒരു തറയിൽ നിരത്തുന്നതിനു യോജിച്ച സമചതുരമായ ഓടുകളും വലിയ തറയോടിന്റെ വശമെത്രയിഞ്ചു്?

15. 110 ഗജം നീളവും 78 ഗ. 1 അടി വീതിയുമുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിനു ചുറ്റും തുല്യ അകലത്തിൽ തൂണുകൾ നാട്ടണം. രണ്ടു തൂണുകൾ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കൂടിയ അകലം എന്തായിരിക്കും?

16. ഒരു കച്ചവടക്കാരന്റെ കൈവശം യഥാക്രമം 2 ടൺ 5 ഹ. വെ; 2 ട. 12 ഹ. വെ,2 കാ., 3 ടൺ 15 ഹ. വെ., 4 ടൺ 10 ഹ. വെ. വീതം നാലുതരം തേയിലയുണ്ടു്. ഇവ കൂട്ടിക്കലർത്താതെ ഒരേ തൂക്കം കൊള്ളുന്ന പെട്ടികളിലാക്കണം. ഒരു പെട്ടിയിൽ, കൂടിയാൽ എത്ര പൗണ്ടു് തേയില നിറയ്ക്കാം?

17. ഒരു കമ്പി 2 അ. 3 ഇ. നീളത്തിലോ, 2 അ. 6 ഇ. നീളത്തിലോ, മുറിച്ചാൽ, ഒട്ടുവിലത്തെ കഷണത്തിനു് 6 ഇ. നീളം കുറവായിരിക്കും. എന്നാൽ കമ്പിയുടെ നീളം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതു് എന്തായിരിക്കും?

അദ്ധ്യായം 3

ഭിന്നസംഖ്യ

A

അര, കാൽ, മുക്കാൽ എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകൾ കൂട്ടുന്നതിനും, കുറയ്ക്കുന്നതിനും നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുന്ന രീതി താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

അര = $\frac{1}{2}$ (രണ്ടിൽ ഒന്ന്)

കാൽ = $\frac{1}{4}$ (നാലിൽ ഒന്ന്)

മുക്കാൽ = $\frac{3}{4}$ (നാലിൽ മൂന്ന്)

ഈ ഭിന്നസംഖ്യകൾ പൂർണ്ണസംഖ്യകളോടു ചേർന്നുവരുമ്പോൾ അവ എഴുതുന്ന വിധം നോക്കുക.

ഏഴര: ഏഴും അരയും: $7\frac{1}{2}$ (ഏഴും രണ്ടിലൊന്നും)

അഞ്ചേകാൽ:

(അഞ്ചും കാലും): $5\frac{1}{4}$ (അഞ്ചും നാലിലൊന്നും)

മൂന്നേമുക്കാൽ: (മൂന്നും മുക്കാലംശവും) : $3\frac{3}{4}$ (മൂന്നും നാലിൽ മൂന്നും)

അര, കാൽ, മുക്കാൽ ഇവയുടെ ഗുണനപ്പട്ടിക പഠിച്ചപ്പോൾ, $7\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{4}$, $3\frac{3}{4}$ എന്നീ സംഖ്യകൾ നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപെട്ടുകാണും. പട്ടികകൾ മനഃപാഠം പഠിച്ചിരുന്നാൽ, കണക്കുകൾ അധികസമയനഷ്ടം കൂടാതെ ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

അഭ്യാസം 9

കാൽ, അര, മുക്കാൽ

ഉത്തരം മാത്രം പറയുക

1. $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ 3. $\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ 5. $\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$ 6. $\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$

7.	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$	8.	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	9.	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
10.	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$	11.	$\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	12.	$\frac{3}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$
13.	$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$	14.	$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$	15.	$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$
16.	$\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	17.	$\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$	18.	$\frac{3}{4}+\frac{1}{4}+\frac{3}{4}$
19.	$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	20.	$\frac{1}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$		

അഭ്യാസം 10.

(മനക്കണക്ക്)

1.	$1\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	2.	$5\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	3.	$10\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$
4.	$1\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$	5.	$7\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$	6.	$20\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$
7.	$1\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	8.	$6\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	9.	$9\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
10.	$1\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$	11.	$7\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$	12.	$19\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$
13.	$1\frac{1}{4}+\frac{3}{4}$	14.	$6\frac{1}{4}+\frac{3}{4}$	15.	$9\frac{1}{4}+\frac{3}{4}$
16.	$1\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$	17.	$8\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$	18.	$9\frac{3}{4}+\frac{3}{4}$
19.	$1\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$	20.	$3\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$	21.	$29\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$
22.	$1\frac{1}{2}+\frac{3}{4}$	23.	$4\frac{1}{2}+\frac{3}{4}$	24.	$19\frac{1}{2}+\frac{3}{4}$
25.	$1\frac{1}{4}+1\frac{1}{4}$	26.	$3\frac{1}{4}+5\frac{1}{4}$	27.	$6\frac{1}{4}+4\frac{1}{4}$
28.	$1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$	29.	$6\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$	30.	$17\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$
31.	$1\frac{3}{4}+1\frac{3}{4}$	32.	$3\frac{3}{4}+2\frac{3}{4}$	33.	$9\frac{3}{4}+3\frac{3}{4}$
34.	$1\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}$	35.	$7\frac{1}{2}+3\frac{1}{4}$	36.	$7\frac{1}{2}+5\frac{1}{4}$
37.	$1\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}$	38.	$3\frac{3}{4}+2\frac{1}{2}$	39.	$3\frac{3}{4}+9\frac{1}{2}$
40.	$1\frac{1}{4}+1\frac{3}{4}$	41.	$7\frac{1}{4}+1\frac{3}{4}$	42.	$6\frac{1}{4}+5\frac{3}{4}$
43.	$1\frac{1}{4}+1\frac{1}{2}$	44.	$5\frac{1}{4}+4\frac{1}{2}$	45.	$7\frac{1}{4}+5\frac{1}{2}$
46.	$1\frac{1}{2}+1\frac{3}{4}$	47.	$3\frac{1}{2}+3\frac{3}{4}$	48.	$6\frac{1}{2}+4\frac{3}{4}$

B

വ്യവകലനം

അഭ്യാസം 11

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ക്രിയകൾ ചെയ്ത ശേഷം അവയെ ഒരു പട്ടികയായി എഴുതുക.

1. $1-\frac{1}{4}$ =
2. $1-\frac{1}{2}$ =
3. $1-\frac{3}{4}$ =
4. $1\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ =
5. $1\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$ =
6. $\frac{1}{4}-\frac{1}{4}$ =
7. $\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$ =
8. $\frac{3}{4}-\frac{3}{4}$ =
9. $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$ =
10. $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$ =
11. $1\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ =
12. $1\frac{1}{4}-\frac{1}{4}$ =
13. $1\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$ =
14. $1\frac{3}{4}-\frac{3}{4}$ =
15. $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$ =

അഭ്യാസം 12.

മനക്കണക്ക്

1. $1\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$
2. $10\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$
3. $1\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$
4. $20\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$
5. $1\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$
6. $10\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$
7. $11\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$
8. $20\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$
9. $1\frac{3}{4}-\frac{3}{4}$
10. $2-\frac{1}{4}$
11. $10-\frac{1}{4}$
12. $2-1\frac{1}{2}$
13. $20-\frac{1}{2}$
14. $2\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$
15. $10\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$
16. $2\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$
17. $10\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$
18. $2\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$
19. $20\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$
20. $12\frac{1}{2}-1\frac{1}{4}$
21. $18\frac{1}{2}-3\frac{1}{4}$
22. $7\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$
23. $16\frac{3}{4}-4\frac{1}{2}$
24. $30-2\frac{1}{4}$
25. $10-3\frac{1}{2}$
26. $11-2\frac{3}{4}$
27. $12\frac{1}{4}-3\frac{1}{2}$
28. $18\frac{1}{4}-9\frac{1}{2}$
29. $8\frac{1}{2}-3\frac{3}{4}$
30. $21\frac{1}{2}-4\frac{3}{4}$

സങ്കലനവും വ്യവകലനവും

അഭ്യാസം 13

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

1. $1\frac{1}{2}+2\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$
2. $3\frac{1}{2}+7\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$
3. $8\frac{1}{4}+1\frac{3}{4}-2\frac{1}{2}$
4. $6\frac{3}{4}+3\frac{1}{4}-3\frac{1}{2}$

5. $6\frac{1}{2}+3\frac{3}{4}-2\frac{1}{4}$
6. $1\frac{1}{4}+5\frac{3}{4}-7$
7. $7\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}-2\frac{1}{4}$
8. $8\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}-3\frac{3}{4}$
9. $7\frac{1}{2}-6\frac{3}{4}+2\frac{1}{2}$
10. $16\frac{1}{2}-3\frac{1}{4}-3$
11. $(5\frac{3}{4}+4\frac{1}{4}) \times 10$
12. $(4\frac{3}{4}-1\frac{3}{4}) \times 15$
13. $(2\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}-\frac{3}{4}) \times 12$
14. $(3\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}) \times 16$
15. $(1\frac{3}{4}+2\frac{1}{2}+\frac{3}{4}) \times 18$
16. $(16\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}-2\frac{3}{4}) \times 11$

അഭ്യാസം 14

1. താഴെ ചേത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകൾ വായിക്കുക:—

$8\frac{1}{4}$, $6\frac{3}{4}$, $17\frac{1}{2}$, $111\frac{3}{4}$, $210\frac{1}{2}$, $100\frac{3}{4}$

2. അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചെഴുതുക:—

ആറും നാലിൽ ഒന്നും, ഇരുപതും നാലിൽ മൂന്നും
അറുപതും രണ്ടിൽ ഒന്നും; നാല്പതും നാലിൽ ഒന്നും

3. ഉത്തരം മാത്രം പറയുക:—

$10\times\frac{3}{4}$,	$8\times\frac{1}{4}$,	$8\times\frac{1}{2}$,	$11\times\frac{1}{2}$,
$7\times\frac{3}{4}$,	$7\times\frac{1}{4}$,	$5\times\frac{3}{4}$,	$5\times\frac{1}{4}$,
$7\times\frac{1}{2}$,	$6\times\frac{1}{2}$,	$3\times\frac{1}{4}$,	$9\times\frac{3}{4}$,
$5\times\frac{1}{2}$,	$6\times\frac{1}{4}$,	$6\times\frac{3}{4}$,	$9\times\frac{1}{4}$,

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

4. $10\times\frac{1}{2}-4\times\frac{1}{4}$
5. $8\times\frac{3}{4}-8\times\frac{1}{4}$
6. $9\times\frac{1}{4}+7\times\frac{1}{4}$
7. $9\times\frac{3}{4}+7\times\frac{3}{4}$
8. $6\times\frac{3}{4}-5\times\frac{1}{4}$
9. $8\times\frac{1}{4}+6\times\frac{3}{4}$
10. $12\times6+6\times\frac{3}{4}$
11. $10\times\frac{1}{4}-7\times\frac{1}{4}$
12. $9\times\frac{1}{4}-3\times\frac{3}{4}$

C

ഒരു അളവിനെ രണ്ടു സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചാൽ അതിലൊന്നു് = ആ അളവിന്റെ $\frac{1}{2}$

,, ,, മൂന്നു് ,, = ,, ,, $\frac{1}{3}$

,, ,, നാലു് ,, = ,, ,, $\frac{1}{4}$

ഒരു അളവിനെ നാല്‌ സമഭാഗമായി ഭാഗിച്ചാൽ
അതിൽ രണ്ട്‌ = ആ അളവിന്റെ $\frac{2}{4}$
= ,, ,, $\frac{1}{2}$
,, ,, മൂന്ന്‌ = ,, ,, $\frac{3}{4}$

ഒരു സംഖ്യയുടെ $\frac{1}{4}$ കാണുന്നതിന്‌ ആ സംഖ്യയുടെ 4 കൊണ്ട്‌ ഹരിക്കണം. $\frac{3}{4}$ ഭാഗം കാണുന്നതിന്‌ $\frac{1}{4}$ ഭാഗം മുന്നപ്രാവശ്യം എടുത്താൽമതിയാകും. അല്ലെങ്കിൽ $\frac{1}{4}$ ഭാഗത്തെ 3 കൊണ്ട്‌ ഗുണിച്ചാൽ (പെരുക്കിയാൽ) മതിയാകും.

അതുപോലെതന്നെ

ഒരു സംഖ്യയുടെ $\frac{1}{5}$ കാണുന്നതിന്‌ സംഖ്യയെ 5 കൊണ്ട്‌ ഹരിക്കണം.

,, $\frac{2}{5}$ കാണുന്നതിന്‌ $\frac{1}{5}$ ഭാഗത്തെ 2 കൊണ്ട്‌ ഗുണിക്കണം.

,, $\frac{3}{5}$,, $\frac{1}{5}$,, 3 ,,
,, $\frac{4}{5}$,, $\frac{1}{5}$,, 4 ,,

അഭ്യാസം 15

മനക്കണക്ക്‌

1. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകളുടെ $\frac{1}{2}$ എത്ര?
   32, 46, 64, 78, 86, 98, 101, 121
2. $\frac{1}{3}$ കാണുക;—
   27, 36, 45, 63, 78, 93, 111, 135, 216
3. $\frac{1}{4}$ കാണുക:—
   24, 36, 48, 56, 64, 76, 92, 112, 144, 165
4. $\frac{3}{4}$ കാണുക:—
   8, 12, 16, 24, 32, 40, 48, 60, 80, 100
5. $\frac{1}{5}$ കാണുക;—
   20, 30, 45, 65, 75, 95, 100, 115, 125
6. $\frac{2}{5}$ കാണുക:—
   10, 15, 20, 30, 40, 50 60, 75, 100

7. $\frac{3}{5}$ കാണുക:—
10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 75, 100

8. $\frac{4}{5}$ കാണുക:—
10, 20, 40, 50, 60, 80, 100, 150

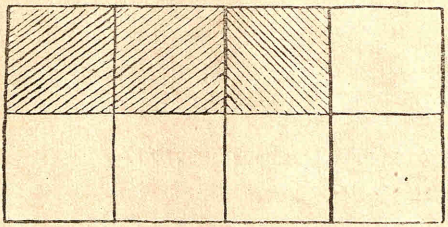
9. $\frac{3}{10}$ കാണുക:—
30, 40. 50, 70, 100, 120, 150

10. $\frac{7}{10}$ കാണുക:—
20, 40, 60, 80, 100, 120, 160

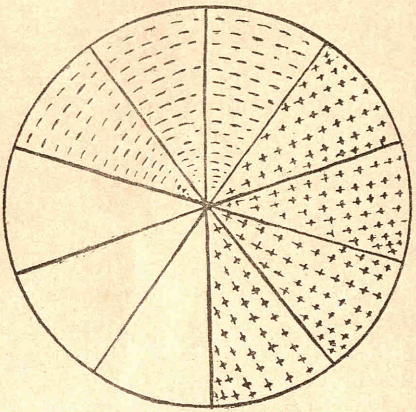
11. എത്ര അണ?
ഒരു രൂപയുടെ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$

12. എത്ര നയാപൈസ?
ഒരു രൂപയുടെ $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{10}$

D



മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കുക: ഒരു ചതുരത്തെ 8 സമഭാഗങ്ങളായി ഭാഗിച്ചു (ഛേദിച്ചു മൂന്നു ഭാഗങ്ങൾ (അംശങ്ങൾ) പ്രത്യേകമായി അടയാളപ്പെട്ടുത്തിയിരിക്കുന്നു. അടയാളപ്പെട്ടുത്തിക്കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു് ചതുരത്തിന്റെ എട്ടിൽ മൂന്നു ഭാഗമാണു്. എട്ടിൽ മൂന്നു് എന്നു് അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു് എഴുതുന്നതു് $\frac{3}{8}$ എന്നാണു്. ഒന്നിനെ 8 ആയി ഛേദിച്ചതുകൊണ്ടു് 8–നെ ഛേദമെന്നും, 3 അംശം എടുത്തതുകൊണ്ടു് 3–നെ അംശമെന്നും പറയുന്നു.



ഈ വൃത്തത്തെ 10 സമഭാഗങ്ങളായി ഭാഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു ഭാഗത്തെ വൃത്തത്തിന്റെ $\frac{1}{10}$ എന്നു പറയാം.

ചിത്രം നോക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം പറയുക:—

1.  ഈ അടയാളമിട്ടിരിക്കുന്നതു ചിത്രത്തിന്റെ ഏതംശമാണ്?

2.  ,, ,, ,,

3. അതു രണ്ടുംകൂടി എത്ര അംശം?
4. ബാക്കിയെത്ര?
5. $\frac{1}{10} + \frac{2}{10} = ?$
6. $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = ?$
7. $\frac{5}{10} + \frac{2}{10} = ?$
8. $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = ?$

ഈ ചിത്രത്തിൽനിന്ന്

$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
$\frac{10}{10} = 1$ എന്നും കാണാവുന്നതാണ്.

ചിത്രം 1-ൽ നിന്നു്

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

$\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

$\frac{8}{8} = 1$

എന്നും വ്യക്തമാണു്.

അതായതു്

ഒന്നിനെ എട്ടായി ഭാഗിച്ചു് ആറു ഭാഗം എടുക്കുന്നതും, ഒന്നിനെ നാലായി ഭാഗിച്ചു 3 ഭാഗം എടുക്കുന്നതും തുല്യമാണു്.

ഒന്നിനെ പത്തായി ഭാഗിച്ചു് നാലു ഭാഗം എടുക്കുന്നതും, ഒന്നിനെ അഞ്ചായി ഭാഗിച്ചു് രണ്ടു ഭാഗം എടുക്കുന്നതും തുല്യമാണു്.

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ അല്ലെങ്കിൽ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ അല്ലെങ്കിൽ $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

"ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തെയും ഛേദത്തെയും, ഒരേ സംഖ്യ കൊണ്ടു ഗുണിക്കയോ, ഹരിക്കയോ ചെയ്താൽ, അതിന്റെ വിലയ്ക്കു വ്യത്യാസം വരുന്നില്ല" എന്ന തത്വം മേൽചേർത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണങ്ങളിൽ നിന്നും ഗ്രഹിക്കാം.

അംശത്തെയും ഛേദത്തെയും ഒരേ സംഖ്യകൊണ്ടു് ഹരിച്ചു് ചെറുതാക്കുന്നതിനു 'വെട്ടിക്കുറക്കുക' എന്നാണു് പറയാറുള്ളതു്. അംശത്തിന്റെയും ഛേദത്തിന്റെയും ഉ. സാ. ഘ. കൊണ്ടു് അവയെ വെട്ടിക്കുറച്ചാൽ, ഒരു പ്രാവശ്യമായി ക്രിയ ചെയ്യുമെങ്കിലും, രണ്ടോ മൂന്നോ പ്രാവശ്യമായി പൊതുഘടകങ്ങൾ കൊണ്ടു് ഹരിച്ചു് (വെട്ടി) ചെറുതാക്കുന്നതും ചിലപ്പോൾ സൗകര്യമായിരിക്കും.

ഉദാ: വെട്ടിക്കുറക്കുക:—

i $\frac{21}{28}$ $\frac{21}{28} = \frac{\cancel{21}^{3}}{\cancel{28}_{4}} = \frac{3}{4}$

ii $\frac{36}{48}$ $\frac{36}{48} = \frac{\cancel{36}^{3}}{\cancel{48}_{4}} = \frac{3}{4}$ (ഉ. സാ. ഘ കൊണ്ടു വെട്ടി)

iii $\frac{63}{84}$ $\frac{63}{84} = \frac{\cancel{63}^{\cancel{21}^{3}}}{\cancel{84}_{\cancel{28}_{4}}} = \frac{3}{4}$ (3 കൊണ്ടും പിന്നീട് 7കൊണ്ടും വെട്ടി)

അഭ്യാസം 16

1. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ അംശത്തെയും ഛേദത്തെയും 3 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു്, അവയ്ക്കു തുല്യമായ ഓരോ ഭിന്നസംഖ്യയെഴുതുക.

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{3}{16}$

2. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ഭിന്നസംഖ്യക്കും തുല്യമായ മൂന്നു ഭിന്നസംഖ്യ വീതം എഴുതുക. (ഛേദം 100-ൽ കൂടരുതു്)

$\frac{8}{15}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{8}{25}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{17}{24}$

3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകൾ ഓരോന്നിനും തുല്യമായ മൂന്നു ഭിന്നസംഖ്യകൾ വീതം എഴുതുക. (അംശം 50ൽ കൂടരുതു്)

$\frac{3}{10}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{9}{25}$, $\frac{11}{25}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{6}{25}$

4. താഴെക്കാണുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകൾ ഓരോന്നിനും തുല്യമായ മൂന്നു ഭിന്നസംഖ്യ വീതം എഴുതുക. അവയുടെ അംശം, തന്നിരിക്കുന്ന അംശത്തേക്കാൾ കുറവായിരിക്കണം

$\frac{32}{48}$, $\frac{40}{100}$, $\frac{24}{64}$, $\frac{70}{80}$, $\frac{80}{120}$, $\frac{112}{192}$

5 താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഛേദം അ

തിനടുത്തു ബ്രായ്ക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യയായി മാറുക (ഭിന്നസംഖ്യയുടെ വിലയ്ക്കു മാറ്റം വരരുതു്)

(a) $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{1}{2}$ (20)

(b) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ (12)

(c) $\frac{1}{8}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{16}$ (48)

(d) $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{31}{50}$, $\frac{16}{25}$ (100)

വിട്ടുപോയ സംഖ്യയെഴുതുക:—

6. $\frac{5}{16} = \frac{\quad}{32}$
7. $\frac{7}{8} = \frac{\quad}{40}$
8. $\frac{5}{12} = \frac{\quad}{48}$
9. $\frac{3}{14} = \frac{\quad}{56}$
10. $\frac{5}{24} = \frac{\quad}{15}$
11. $\frac{7}{10} = \frac{\quad}{35}$
12. $\frac{4}{25} = \frac{\quad}{16}$
13. $\frac{9}{16} = \frac{\quad}{144}$
14. $\frac{\quad}{30} = \frac{7}{10}$
15. $\frac{20}{\quad} = \frac{4}{5}$
16. $\frac{\quad}{15} = 1$
17. $\frac{36}{\quad} = 1$

വെട്ടിക്കുറയ്ക്കുക:—

18. $\frac{18}{20}$
19. $\frac{20}{25}$
20. $\frac{14}{21}$
21. $\frac{28}{84}$
22. $\frac{96}{144}$
23. $\frac{192}{256}$
24. $\frac{56}{192}$
25. $\frac{85}{100}$
26. $\frac{75}{100}$
27. $\frac{90}{240}$
28. $\frac{90}{105}$

E

$\frac{4}{9}$, $\frac{5}{12}$ ഇവയിൽ ഏതു ഭിന്നമാണു് വല്യതു എന്നു് കാണണമെന്നു് വിചാരിക്കുക.

രണ്ടു ഭിന്നങ്ങളുടെ ഛേദം തുല്യമാണെങ്കിൽ, അംശത്തിന്റെ വലിപ്പത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും ഭിന്നസംഖ്യയുടെ വലിപ്പവും.

$\frac{4}{9}$ നേറയും $\frac{5}{12}$ നേറയും ഛേദം ഒന്നാക്കിയാൽ അല്ലെങ്കിൽ ഈ ഭിന്നങ്ങളെ സമഛേദീകരിച്ചാൽ അവയിൽ വലുതേതെന്നു നിഷ്പ്രയാസം കണ്ടുപിടിക്കാം.

$\frac{4}{9} = \frac{8}{18} = \frac{12}{27} = \frac{16}{36}$

$\frac{5}{12} = \frac{10}{24} = \frac{15}{36}$

$\frac{16}{36}$, $\frac{15}{36}$ ഇവയിൽ $\frac{16}{36}$ ആണല്ലൊ വലുതു്. അതുകൊണ്ടു് $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{12}$ ഇവയിൽ വലുതു് $\frac{4}{9}$. $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{12}$ ഇവയെ സമഛേദീകരിച്ചപ്പോൾ കിട്ടിയ ഛേദം 36 ആണു്. 9, 12 ഈ സംഖ്യകളുടെ ല. സാ. ഗു. വാണു് 36.

ഭിന്നങ്ങളെ സമഛേദീകരിക്കുന്നതിനു ഛേദങ്ങളുടെ ല. സാ. ഗു. എല്ലാ ഭിന്നങ്ങളുടേയും ഛേദമാകത്തക്കവണ്ണം പരിവർത്തനം നടത്തിയാൽ മതി.

ഉദാഹരണം: $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{20}$ ഇവയെ സമഛേദീകരിക്ക:

8, 12, 20 ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു. 120

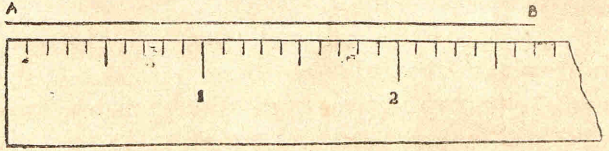
$\frac{3}{8} = \frac{45}{120}$; $\frac{7}{12} = \frac{70}{120}$; $\frac{9}{20} = \frac{54}{120}$

സമഛേദീകരിച്ചാൽ, ഭിന്നങ്ങളെ വലുതു മുതൽ ചെറുതുവരെ എന്ന ക്രമത്തിലോ, ചെറുതു മുതൽ വലുതുവരെ എന്ന ക്രമത്തിലോ എഴുതാം.

$\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{20}$, വലുതു മുതൽ ചെറുതുവരെ എന്ന ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ, $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{3}{8}$. ചെറുതു മുതൽ വലുതുവരെ എന്ന ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ, $\frac{3}{8}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{7}{12}$.

F

AB എന്ന ഒരു രേഖയുടെ നീളം കാണണമെന്നിരിക്കട്ടെ.



AB യുടെ നീളം $= 2$ ഇ $+ \frac{7}{10}$ ഇ

$= 2\frac{7}{10}$ ഇ

ഈ അളവിൽ ഒന്നാമത്തെ ഭാഗം പൂർണ്ണസംഖ്യയും രണ്ടാമത്തേതു ഭിന്നസംഖ്യയുമാണു്. ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യയും ഭിന്ന

സംഖ്യയും ചേർന്നവരുന്ന സംഖ്യയെ മിശ്രസംഖ്യയെന്നു പറയുന്നു.

AB യുടെ നീളം അളക്കുന്നതിനു $\frac{1}{10}$ ഇ. തോതായി സ്വീകരിച്ചാൽ, നീളം 27 പത്തിലൊന്നു് ഇഞ്ചു് എന്നു പറയാം.

27 പത്തിലൊന്നു ഇഞ്ചു് $=\frac{27}{10}$ ഇ,

അതായതു് $2\frac{7}{10}$ $=\frac{27}{10}$

$2\frac{7}{10}$ എന്ന മിശ്രസംഖ്യയും $\frac{27}{10}$ എന്ന ഭിന്നസംഖ്യയും തുല്യമാണു്.

$\frac{27}{10}$ എന്ന ഭിന്നത്തിൽ അംശം ഛേദത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണു്. എന്നാൽ ഇതു വരെ നിങ്ങൾ പഠിച്ച എല്ലാ ഭിന്നസംഖ്യകളിലും അംശം ഛേദത്തേക്കാൾ കുറവായിരുന്നു. ആ ഭിന്നങ്ങൾക്കു് ലഘുഭിന്നങ്ങൾ (Proper Fraction) എന്നാണു് പേരു്. അംശം ഛേദത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ, ആ ഭിന്നത്തെ വിഷമഭിന്നം (Improper Fraction) എന്നു പറയുന്നു.

അംശവും ഛേദവും തുല്യമെങ്കിൽ ആ ഭിന്നത്തിന്റെ വില 1. വിഷമഭിന്നത്തെ മിശ്രഭിന്നമാക്കാൻ.

$\frac{29}{12}$ $=\frac{12}{12}+\frac{12}{12}+\frac{5}{12}=1+1+\frac{5}{12}$

$=2\frac{5}{12}$

എളുപ്പവഴി $29\div12$ $=2$, ശിഷ്ടം 5

$\frac{29}{12}$ $=2\frac{5}{12}$

അംശത്തെ ഛേദംകൊണ്ടു് ഹരിക്കുക. ഹരണഫലം മിശ്രഭിന്നത്തിലെ പൂർണ്ണസംഖ്യ. ശിഷ്ടം മിശ്രഭിന്നത്തിലെ ഭിന്നത്തിന്റെ അംശം. അതിന്റെ ഛേദം വിഷമഭിന്നത്തിന്റെ ഛേദംതന്നെ.

ഉദാ: മിശ്രഭിന്നമാക്കുക: $\frac{365}{24}$

$\frac{365}{24}$ $=15\frac{5}{24}$

$$24\overline{)365}\ (15$$
$$\underline{24}$$
$$125$$
$$\underline{120}$$
$$5$$

മിശ്രഭിന്നത്തെ വിഷമഭിന്നമാക്കുക:

$2\frac{7}{10} = 2 + \frac{7}{10} = 1 + 1 + \frac{7}{10}$

$= \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{7}{10}$

$= \frac{27}{10}$

എളുപ്പവഴി. വിഷമഭിന്നത്തിന്റെ അംശം $= 10 \times 2 + 7$

" ഛേദം $= 10$

$2\frac{7}{10} = \frac{27}{10}$

ഛേദം കൊണ്ട് പൂർണ്ണസംഖ്യയെ ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന ഫലവും അംശവും തമ്മിൽ കൂട്ടിയ തുക വിഷമഭിന്നത്തിന്റെ അംശം. തന്നിരിക്കുന്ന ഭിന്നത്തിന്റെ ഛേദം തന്നെ വിഷമഭിന്നത്തിന്റെ ഛേദവും.

ഉദാ: വിഷമഭിന്നമാക്കുക: $17\frac{5}{8}$

വിഷമഭിന്നത്തിന്റെ അംശം $= 8 \times 17 + 5 = 141$

" ഛേദം $= 8$

$\therefore 17\frac{5}{8} = \frac{141}{8}$

അഭ്യാസം 17

വലിയ ഭിന്നസംഖ്യയേത്?

1. $\frac{13}{16}, \frac{11}{16}$
2. $\frac{1}{7}, \frac{1}{5}$
3. $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}$
4. $\frac{5}{12}, \frac{7}{16}$
5. $\frac{13}{24}, \frac{17}{32}$
6. $\frac{7}{25}, \frac{11}{35}$
7. $\frac{3}{8}, \frac{5}{12}, \frac{7}{16}$
8. $\frac{3}{7}, \frac{5}{12}, \frac{5}{14}$

വലുതുമുതൽ ചെറുതുവരെ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക:—

9. $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{3}{10}$
10. $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{5}{8}$
11. $\frac{7}{25}, \frac{7}{15}, \frac{9}{20},$
12. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}$

ചെറുതുമുതൽ വലുതുവരെ ക്രമത്തിലെഴുതുക:—

13. $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{8}{15}$
14. $\frac{3}{8}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$
15. $\frac{3}{4}, \frac{11}{24}, \frac{17}{36}$
16. $\frac{5}{8}, \frac{13}{16}, \frac{17}{24}$
17. താഴെച്ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങളിൽ ഏതെല്ലാംവിഷമ

ഭിന്നമാണെന്നു പറയുക. വെട്ടിക്കുറയ്ക്കാവുന്ന ഭിന്നങ്ങളെ വെട്ടിക്കുറച്ചെഴുതുക.

$\frac{29}{24}$, $\frac{29}{32}$, $\frac{42}{35}$, $\frac{65}{40}$, $\frac{41}{60}$, $\frac{63}{60}$, $\frac{125}{100}$

വിഷമഭിന്നമാക്കുക:—

18. $8\frac{1}{3}$ 19. $16\frac{4}{5}$ 20. $25\frac{7}{12}$

21. $35\frac{5}{16}$ 22. $11\frac{1}{8}$ 23. $40\frac{9}{32}$

24. $10\frac{7}{10}$ 25. $25\frac{13}{40}$ 26. $1\frac{7}{100}$

27. $1\frac{53}{100}$ 28. $5\frac{65}{144}$ 29. $8\frac{73}{192}$

30. $5\frac{37}{365}$ 31. $11\frac{17}{240}$

മിശ്രസംഖ്യയാക്കുക:—

32. $\frac{37}{15}$ 33. $\frac{63}{20}$ 34. $\frac{78}{25}$

35. $\frac{131}{40}$ 36. $\frac{601}{50}$ 37. $\frac{530}{112}$

38. $\frac{437}{144}$ 39. $\frac{1097}{192}$ 40. $\frac{1371}{365}$

41. $\frac{1783}{220}$ 42. $\frac{1898}{3\cdot58}$

G

സങ്കലനവും വ്യവകലനവും

$\frac{1}{10}+\frac{3}{10}$; ഈ സങ്കലനക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനു നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഈ ഭിന്നങ്ങളുടെ ഛേദം ഒരേ സംഖ്യയാണ്.

$$\frac{1}{10}+\frac{3}{10}=\frac{1+3}{10}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$$

അതുപോലെ തന്നെ

$$\frac{3}{10}-\frac{1}{10}=\frac{3-1}{10}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$$

എന്നാൽ ഛേദങ്ങൾ ഒരേ സംഖ്യയല്ലെങ്കിൽ ഈ ക്രിയകൾ ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെ?

ഭിന്നങ്ങളെ സമഛേദീകരിച്ച് അവയെ കൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യാം.

ഉദാ: ക്രിയ ചെയ്യുക:—$\frac{5}{12}+\frac{3}{16}$

12, 16 ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു.=48

$\frac{5}{12}+\frac{3}{16}=\frac{20}{48}+\frac{9}{48}$ * $=\frac{20+9}{48}=\frac{29}{48}$

ഉദാ: 2

ക്രിയ ചെയ്യുക: $\frac{11}{15}-\frac{7}{25}$

(15, 25 ഇവയുടെ ല. സാ. ഗു=75)*

$\frac{11}{15}-\frac{7}{25}=\frac{55}{75}-\frac{21}{75}$ * $=\frac{55-21}{75}=\frac{34}{75}$

ഉദാ: 3

ക്രിയ ചെയ്യുക: $\frac{7}{12}+\frac{11}{15}-\frac{7}{10}$

$\frac{7}{12}+\frac{11}{15}-\frac{7}{10}=\frac{35+44-42}{60}=\frac{37}{60}$

ഉദാ: 4

ക്രിയ ചെയ്യുക: $3\frac{1}{4}+4\frac{2}{3}+5\frac{7}{12}$

$3\frac{1}{4}+4\frac{2}{3}+5\frac{7}{12}=3+4+5+\frac{1}{4}+\frac{2}{3}+\frac{7}{12}$

$=12+\frac{3+8+7}{12}$

$=12+\frac{18}{12}=12+1+\frac{6}{12}$

$=13\frac{6}{12}=13\frac{1}{2}$

ഉദാ: 5

ക്രിയ ചെയ്യുക: $5\frac{5}{8}-3\frac{3}{4}$

$5\frac{5}{8}-3\frac{3}{4}=5-3+\frac{5}{8}-\frac{3}{4}$

$=2+\frac{5-6}{8}$ ×

$=1+1+\frac{5-6}{8}$ *

$=1+\frac{8}{8}+\frac{5-6}{8}$ *

$=1+\frac{8+5-6}{8}$ *

$=1+\frac{13-6}{8}$

$=1\frac{7}{8}$

× 5-ൽനിന്നും 6-നെ കുറയ്ക്കാൻ പാടില്ലാത്തതുകൊണ്ട് പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽയിന്നു് 1 എടുത്തു $\frac{8}{8}$ ആയി മാറ്റി.

* ഈ അടയാളമിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ സാധാരണ എഴുതാറില്ല.

അഭ്യാസം 18

ക്രിയ ചെയ്യുക:—(1—10 മനക്കണക്കു്)

1. $\frac{3}{10}+\frac{7}{10}$
2. $\frac{1}{4}+\frac{3}{8}$
3. $\frac{5}{16}+\frac{3}{8}$
4. $\frac{3}{10}-\frac{5}{20}$
5. $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$
6. $\frac{3}{4}+\frac{5}{8}$
7. $2\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$
8. $4\frac{5}{8}+\frac{4}{8}$
9. $8-\frac{7}{10}$
10. $\frac{7}{8}+\frac{5}{8}+\frac{3}{8}$
11. $\frac{3}{4}-\frac{5}{8}$
12. $8\frac{5}{16}+2\frac{11}{16}$
13. $\frac{7}{12}+3\frac{5}{12}$
14. $\frac{11}{15}+2\frac{7}{15}$
15. $1\frac{3}{20}+\frac{7}{20}+3\frac{11}{20}$
16. $\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$
17. $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}$
18. $\frac{3}{8}+\frac{3}{4}$
19. $\frac{7}{10}+\frac{33}{40}$
20. $2\frac{2}{3}+\frac{5}{6}$
21. $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}+\frac{5}{6}$
22. $\frac{5}{6}-\frac{2}{3}$
23. $\frac{2}{3}+\frac{5}{6}+\frac{5}{12}$
24. $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}+\frac{7}{12}$
25. $2\frac{3}{4}+1\frac{1}{3}+3\frac{1}{6}$
26. $2\frac{1}{4}+2\frac{3}{5}+3\frac{3}{10}$
27. $2\frac{13}{16}-1\frac{5}{16}$
28. $3\frac{17}{20}-2\frac{7}{20}$
29. $7\frac{3}{25}-5\frac{11}{25}$
30. $8\frac{17}{32}-4\frac{21}{32}$
31. $3\frac{6}{7}-2\frac{11}{14}$
32. $3\frac{2}{3}-1\frac{4}{7}$
33. $8\frac{1}{3}-6\frac{3}{5}$
34. $1\frac{1}{3}+2\frac{1}{2}-1\frac{1}{6}$
35. $2\frac{3}{4}+1\frac{7}{12}-2\frac{9}{16}$
36. $3\frac{1}{9}-1\frac{5}{6}+3\frac{1}{3}$
37. $5\frac{5}{12}-3\frac{1}{4}+4\frac{5}{6}$
38. $3\frac{2}{3}-1\frac{1}{6}-\frac{7}{12}$
39. $2\frac{2}{3}-\frac{7}{15}-\frac{4}{5}$
40. $4+\frac{3}{7}-3\frac{5}{14}$
41. $\frac{3}{4}+1\frac{7}{8}-\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$
42. $(\frac{7}{8}+\frac{3}{4})-(\frac{1}{4}+\frac{1}{8})$
43. $10\frac{4}{5}-(3\frac{1}{2}+1\frac{3}{5})$
44. $(6\frac{3}{4}-2\frac{1}{2})+(7\frac{1}{3}-\frac{42}{3})$
45. $12-(3\frac{2}{3}-\frac{25}{6})$
46. $(15\frac{7}{10}-11\frac{13}{20})-(4\frac{1}{5}-2\frac{3}{10})$
47. $(11\frac{5}{8}-9\frac{3}{4})-(6\frac{11}{12}-6\frac{3}{8})$
48. $(3\frac{5}{6}+4\frac{2}{3}-2\frac{1}{4})-(2\frac{2}{3}-1\frac{1}{4}+1\frac{1}{6})$

അഭ്യാസം 19

1. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന മിശ്രസംഖ്യയും അതിനടുത്തു ബ്രാക്കറ്റിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കാണുക. (മനക്കണക്കു്)

   i $6\frac{4}{5}$ (7) ii $9\frac{3}{7}$ (10)
   iii $7\frac{5}{12}$ (10) iv $10\frac{73}{100}$ (12)
   v $9\frac{81}{100}$ (11) vi $96\frac{79}{100}$ (100)

2. $3\frac{5}{8}$ നോട്ടു് എത്ര കൂട്ടിയാൽ $11\frac{3}{4}$ കിട്ടും?

3. $(3\frac{1}{2}+1\frac{2}{5})$, $(2\frac{3}{5}+2\frac{1}{4})$ ഇവയിൽ ഏതാണു് വലുതു്? വ്യത്യാസം എത്രു്?

4. $(4\frac{3}{5}-1\frac{3}{4})$, $(5\frac{1}{4}-2\frac{1}{5})$ ഇവയിൽ ഏതാണു് ചെറുതു്? വ്യത്യാസം എത്രു്?

5. $(6\frac{3}{8}+3\frac{4}{5})$-നോട്ടു് എത്ര കൂട്ടിയാൽ $10\frac{1}{2}$ കിട്ടും?

6. $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ഇവയുടെ തുക $1\frac{1}{4}$, $2\frac{3}{5}$, $1\frac{3}{10}$ ഇവയുടെ തുകയിൽ നിന്നും കുറയ്ക്കുക.

7. നാലു പാണ്ടറുകളുടെ തൂക്കം $5\frac{3}{4}$ പൗ, $3\frac{7}{8}$ പൗ, $11\frac{1}{2}$ പൗ, $7\frac{5}{16}$ പൗ. ആയാൽ ആകെ തൂക്കം എത്രു്?

8. $16\frac{3}{8}$ അടി നീളമുള്ള ഒരു കമ്പിയിൽനിന്നും $12\frac{5}{6}$ അടി കമ്പി മുറിച്ചെടുത്തു. ബാക്കിയെത്രു്?

9. ഒരു ടാങ്കിൽ $51\frac{5}{8}$ ഗ്യാലൻ എണ്ണയുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽ നിന്നും $25\frac{3}{4}$ ഗ്യാലനും പിന്നീടു $11\frac{3}{8}$ ഗ്യാലനും എടുത്താൽ ബാക്കി ടാങ്കിലുള്ള എണ്ണ എത്ര ഗ്യാലൻ?

10. 24 വാര നീളമുള്ള ഒരു പീസു് തുണിയിൽനിന്നും $5\frac{1}{4}$ വാര, $2\frac{1}{8}$ വാര, $3\frac{1}{2}$ വാര, $6\frac{5}{8}$ വാര നീളത്തിൽ നാലു കഷണം മുറിച്ചെടുത്താൽ ബാക്കിയെത്രു്?

H

ഗുണനവും ഹരണവും

ഒരു പുസ്തകത്തിനു $\frac{9}{16}$ രൂ. വച്ചു് 3 പുസ്തകത്തിന്റെ വില കാണുക?

മൂന്നു പുസ്തകങ്ങളുടെ വില $= \frac{9}{16} + \frac{9}{16} + \frac{9}{16}$ രൂ.

$= \frac{27}{16}$ രൂ.

ഒരു പുസ്തകത്തിന്റെ വിലയെ പുസ്തകത്തിന്റെ എണ്ണം കൊണ്ടു ഗുണിച്ചാലും ഈ ഉത്തരം കിട്ടണമല്ലോ.

$\therefore \quad \frac{9}{16} \times 3 \quad = \frac{27}{16}$

അതായതു് ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയെ ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യ കൊണ്ടു് ഗുണിക്കുന്നതിനു്, അംശത്തെ ആ സംഖ്യകൊണ്ടു ഗുണിക്കുക. (ഛേദത്തിനു മാറ്റമില്ല.)

(അംശത്തെ പൂർണ്ണസംഖ്യകൊണ്ടു ഗുണിക്കുന്നതിനു മുൻപുതന്നെ ആ സംഖ്യയും ഛേദവുമായി വെട്ടി ഭിന്നത്തെ ലഘൂകരിക്കാമെങ്കിൽ അപ്രകാരം ചെയ്യണം.)

ഉദാ; 1. $\frac{7}{8} \times 12 = \frac{7 \times \cancel{12}^{3}}{\cancel{8}_{2}} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$

ഒരു മിശ്രഭിന്നത്തെ പൂർണ്ണസംഖ്യകൊണ്ടു് ഗുണിക്കുന്നതിനു രണ്ടു വഴിയുണ്ടു്.

i മിശ്രഭിന്നത്തെ വിഷമഭിന്നമാക്കിയ ശേഷം ഉദാഹരണം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ക്രിയചെയ്യുക.

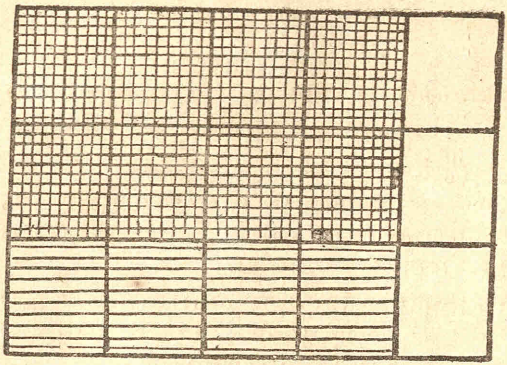
ii പൂർണ്ണസംഖ്യയേയും ഭിന്നസംഖ്യയേയും പ്രത്യേകം ഗുണിച്ചു കൂട്ടുക.

$$8\frac{4}{5} \times 3 = (8 + \frac{4}{5}) \times 3$$
$$= 24 + \frac{12}{5}$$
$$24 + 2\frac{2}{5} = 26\frac{2}{5}$$

ഒരു ഭിന്നത്തെ മറ്റൊരു ഭിന്നംകൊണ്ടു ഗുണിക്കുന്ന വിധം:

ക്രിയ ചെയ്യുക: $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$

കുറുകെ മടക്കിയോ, രേഖകൾ വരച്ചോ ഒരു മുഴുക്ക ടലാസ് അഞ്ചു സമഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കുക. അതിൽ നാലു ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്യുക. ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗം കടലാസിന്റെ $\frac{4}{5}$ ഭാഗമാണ്.



ആ ഭാഗത്തെ നീളത്തിൽ മൂന്നായിമടക്കുക. അതിൽ രണ്ട ഭാഗം വേറെ ഒരു രീതിയിൽ കൂടി ഷേഡ് ചെയ്യുക. അതു $\frac{4}{5}$ ന്റെ $\frac{2}{3}$ അല്ലെങ്കിൽ $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$ അംശമാണ്.

ചിത്രം നോക്കുക. കടലാസ് ഇപ്പോൾ 15 ആയി ഭാഗിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അതിൽ 8 ഭാഗത്തു രണ്ടു പ്രാവശ്യം ഷേഡ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

അതുകൊണ്ട് $\frac{4}{5}$ ന്റെ $\frac{2}{3} = \frac{8}{15}$

അല്ലെങ്കിൽ $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{8}{15}$

($\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{8}{15}$ എന്നും ഈ ചിത്രത്തിന്റെ സഹായം കൊണ്ടു കാണാവുന്നതാണ്.)

ഒരു ഭിന്നത്തെ മറെറാരു ഭിന്നം കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നതിനു് അംശങ്ങൾ തമ്മിലും ഛേദങ്ങൾ തമ്മിലും ഗുണിക്കണം

$\frac{2}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{6}{15}$ (ഗുണിച്ചെഴുതിയാൽ)

$= \frac{2}{5}$ (വെട്ടിക്കുറയ്ക്കുമ്പോൾ)

അല്ലെങ്കിൽ, $\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{\cancel{3}}{5}\times\frac{2}{\cancel{3}}=\frac{2}{5}$ (ഗുണിക്കുന്നതിനു മുമ്പു് 3 കൊണ്ടു വെട്ടിയാൽ)

ഉദാ: 1. ക്രിയ ചെയ്യുക: $\frac{7}{15}\times\frac{3}{5}$

$$\frac{7}{15}\times\frac{3}{5}=\frac{7}{\cancel{15}_{5}}\times\frac{\cancel{3}}{5}$$

$$=\frac{7}{25}$$

ഉദാ: 2. ക്രിയചെയ്യുക: $2\frac{1}{2}\times\frac{4}{5}$

$$2\frac{1}{2}\times\frac{4}{5}=\frac{\cancel{5}}{\cancel{2}}\times\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{5}}$$

$$=\frac{2}{1}=2$$

ഉദാ: 3. ക്രിയചെയ്യുക: $5\frac{2}{3}\times1\frac{7}{8}$

$$5\frac{2}{3}\times1\frac{7}{8}=\frac{17}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{15}^{5}}{8}$$

$$=\frac{85}{8}$$

$$=10\frac{5}{8}$$

ഉദാ: 4. ക്രിയചെയ്യുക: $2\frac{2}{3}\times\frac{3}{8}$

$$2\frac{2}{3}\times\frac{3}{8}=\frac{\cancel{8}}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{3}}{\cancel{8}}$$

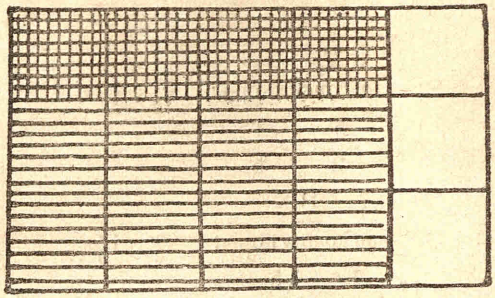
$$=\frac{1}{1}=1$$

അഭ്യാസം 20

(മനക്കണക്കു് 1—15)

1.	$\frac{5}{16}\times 3$	2.	$\frac{4}{25}\times 6$	3.	$\frac{4}{8}\times 4$
4.	$\frac{2}{3}\times 6$	5.	$15\times\frac{2}{5}$	6.	$\frac{1}{2}\times 30$
7.	$\frac{3}{4}\times 12$	8.	$8\times\frac{3}{4}$	9.	$\frac{7}{8}\times 4$
10.	$\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}$	11.	$\frac{3}{4}\times\frac{1}{5}$	12.	$\frac{3}{4}\times\frac{1}{3}$
13.	$\frac{7}{8}\times\frac{1}{7}$	14.	$\frac{4}{5}\times\frac{5}{2}$	15.	$\frac{3}{16}\times\frac{16}{3}$
16.	$\frac{7}{8}\times\frac{1}{3}$	17.	$\frac{5}{8}\times\frac{3}{16}$	18.	$\frac{5}{6}\times\frac{3}{4}$
19.	$3\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}$	20.	$\frac{3}{4}\times 3\frac{1}{2}$	21.	$6\times 2\frac{1}{3}$
22.	$4\frac{1}{2}\times 1\frac{1}{3}$	23.	$3\frac{3}{4}\times 3\frac{1}{2}$	24.	$4\frac{2}{3}\times 4\frac{1}{3}$

ഭിന്നസംഖ്യയെ പൂർണ്ണസംഖ്യകൊണ്ടു ഹരിക്കുന്ന വിധം



$\frac{4}{5} \div 3$

ചിത്രത്തിന്റെ $\frac{4}{5}$ ഭാഗം ≡ ഈ വിധത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. അതിനെ മൂന്നായി ഭാഗിച്ചതിൽ ഒരു ഭാഗം, അല്ലെങ്കിൽ $\frac{1}{3}$ |||| ഈ വിധത്തിലും ഷേഡ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ആ ഭാഗങ്ങൾ എണ്ണിനോക്കുക. അതു് 4 അംശങ്ങളാണ്. ആകെ 15 അംശങ്ങളുണ്ട്.

$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$

ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയെ പൂർണ്ണസംഖ്യകൊണ്ടു് ഹരിക്കുന്നതിനു ഛേദത്തെ ആ സംഖ്യകൊണ്ടു് ഗുണിക്കുക. (അംശത്തിനു മാറ്റമില്ല.)

അഭ്യാസം 21.

(1—10 മനക്കണക്കു്)

ക്രിയചെയ്യുക:—

1.	$\frac{1}{2} \div 3$	2.	$\frac{2}{3} \div 5$	3.	$\frac{3}{4} \div 4$
4.	$\frac{7}{8} \div 4$	5.	$\frac{3}{16} \div 5$	6.	$\frac{3}{4} \div 3$
7.	$\frac{5}{12} \div 5$	8.	$\frac{7}{20} \div 7$	9.	$\frac{12}{25} \div 12$
10.	$\frac{5}{12} \div 15$	11.	$\frac{9}{20} \div 18$	12.	$\frac{12}{25} \div 16$
13.	$\frac{13}{30} \div 39$	14.	$\frac{25}{8} \div 15$	15.	$4\frac{2}{7} \div 20$

ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യയെ ഭിന്നസംഖ്യകൊണ്ട് ഹരിക്കുന്ന വിധം:

6 അടി നീളമുള്ള ഒരു നാടയിൽ നിന്ന് 2 അടി നീളമുള്ള എത്ര കഷണങ്ങൾ മുറിക്കാം?

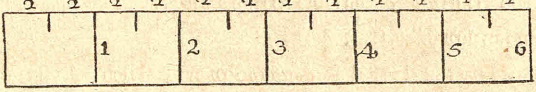
അടിയെ 2 അടി കൊണ്ട് ഹരിക്കണം

ഒരു കഷണത്തിന്റെ നീളം $\frac{1}{2}$ അടിയാണെങ്കിൽ, 6 അടിയെ $\frac{1}{2}$ അടി കൊണ്ട് ഹരിക്കണം.

കഷണത്തിന്റെ എണ്ണം $= 6$ അടി $\div \frac{1}{2}$ അടി

$= 6 \div \frac{1}{2}$

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കി എത്ര കഷണം കിട്ടുമെന്നു കണ്ടുപിടിക്കുക,



കഷണങ്ങളുടെ എണ്ണം $= 12$

അതായത് $6 \div \frac{1}{2} = 12$

6 നെ $\frac{1}{2}$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ഉത്തരം തന്നെ അതിനെ 2 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാലും കിട്ടുന്നതെന്ന് ഇതിൽ നിന്നും വ്യക്തമാണല്ലൊ,

അഭ്യാസം 22

(മനക്കണക്ക്)

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

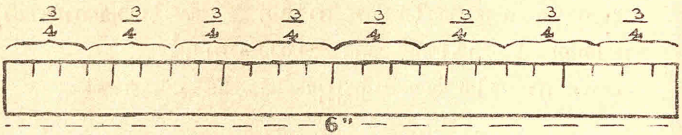
1. $8 \div \frac{1}{2}$
2. $8 \div \frac{1}{3}$
3. $8 \div \frac{1}{4}$
4. $12 \div \frac{1}{4}$
5. $12 \times \frac{4}{1}$
6. $12 \div \frac{1}{6}$
7. $12 \times \frac{6}{1}$
8. $12 \div \frac{1}{12}$
9. 12×12
10. $15 \div \frac{1}{10}$

11. 15×10 12. $18 \div \frac{1}{6}$

13. $21 \div \frac{1}{7}$ 14. $36 \div \frac{1}{10}$

15. $25 \div \frac{1}{5}$

6 അടി നീളമുള്ള ഒരു നാടയിൽ നിന്നു $\frac{3}{4}$ അടി നീളമുള്ള എത്ര കഷണം മുറിക്കാം?



കഷണങ്ങളുടെ എണ്ണം കിട്ടുന്നതിനു 6 ഇഞ്ചിനെ $\frac{3}{4}$ ഇഞ്ചു കൊണ്ടു ഹരിക്കണം.

ചിത്രം നോക്കുക: 8 കഷണങ്ങൾ കിട്ടുമെന്നു ചിത്രത്തിൽ നിന്നും കാണാവുന്നതാണു്.

അതായതു് $6 \div \frac{3}{4} = 8$

$6 \div \frac{1}{4} = 6 \times 4 = 24$ (അതായതു് 6 ൽ $\frac{1}{4}$ ഇരുപത്തി നാലു പ്രാവശ്യം അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്.)

$\frac{1}{4}$ കൊണ്ടു ഹരിക്കുന്നതിനു പകരം $\frac{3}{4}$ കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ (ഹാരകം മൂന്നിരട്ടിയായതുകൊണ്ടു്) ഹരണഫലം മൂന്നിലൊന്നാകും.

അതായതു് $6 \div \frac{3}{4} = 6 \times 4 \div 3 = \frac{6 \times 4}{3} = 8$

6 നെ $\frac{3}{4}$ കൊണ്ടു ഹരിക്കുന്നതിനു 6 നെ 4 കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ മതി.

ഒരു ഭിന്നത്തെ മറെറാരു ഭിന്നം കൊണ്ടു ഹരിക്കുന്ന വിധം

$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$

(7 അ. 6 ഇഞ്ചിനെ 4 അടി കൊണ്ടു ഹരിക്കുന്നതിനു രണ്ടളവുകളേയും ഇഞ്ചാക്കുന്നതു പോലെ)

$\frac{3}{4}$ നേയും $\frac{2}{5}$ നേയും സമഛേദീകരിച്ചാൽ,

$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{20}$

$\frac{2}{5} = \frac{2\times4}{20}$

$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{3\times5}{20} \div \frac{2\times4}{20}$

$= 3\times5$ ഇരുപതിലൊന്നു(കൾ) $\div 2\times4$ ഇരുപതിലൊന്നു(കൾ)

$= \frac{3\times5}{2\times4}$

$= \frac{3}{4} \times \frac{5}{2}$

ഒരു സംഖ്യയെ ഒരു ഭിന്നസംഖ്യകൊണ്ടു് ഹരിക്കുന്നതിനു, ഹാരകത്തെ മറിച്ചിട്ടു ഗുണിക്കണം

ഉദാ: 1. ക്രിയചെയ്യുക:— $\frac{3}{8} \div \frac{3}{5}$

$\frac{3}{8} \div \frac{3}{5} = \frac{3}{8} \times \frac{5}{3}$

$= \frac{5}{8}$

ഉദാ: 2. ക്രിയചെയ്യുക:— $1\frac{7}{12} \div \frac{3}{4}$

$1\frac{7}{12} \div \frac{3}{4} = \frac{17}{12} \times \frac{4}{3}$

$= \frac{17}{9} = 1\frac{8}{9}$

ഉദാ: 3. ക്രിയചെയ്യുക:— $5\frac{1}{4} \div 1\frac{3}{4}$

$5\frac{1}{4} \div 1\frac{3}{4} = \frac{21}{4} \div \frac{7}{4}$

$= \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{7}}}$

$= 3$

അഭ്യാസം 23.

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

1. $12 \div \frac{2}{3}$
2. $16 \div \frac{4}{5}$
3. $15 \div \frac{5}{2}$
4. $1 \div \frac{8}{5}$
5. $2 \div \frac{8}{15}$
6. $10 \div \frac{10}{13}$
7. $\frac{11}{16} \div \frac{1}{2}$
8. $\frac{11}{13} \div \frac{8}{5}$
9. $\frac{7}{8} \div \frac{5}{4}$
10. $\frac{5}{12} \div \frac{2}{3}$

11. $\frac{7}{10} \div \frac{3}{5}$
12. $6\frac{3}{4} \div 3\frac{1}{2}$
13. $8\frac{5}{16} \div \frac{3}{8}$
14. $10\frac{5}{8} \div \frac{3}{8}$
15. $12\frac{3}{4} \div 8\frac{1}{2}$
16. $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$
17. $\frac{3}{8} \div \frac{3}{4}$
18. $\frac{3}{8} \div \frac{3}{16}$
19. $\frac{1}{10} \div 3$
20. $\frac{1}{10} \div \frac{1}{3}$
21. $17\frac{3}{5} \div 17\frac{3}{5}$
22. $100 \div 12\frac{1}{2}$
23. $87\frac{1}{2} \div 100$
24. $12\frac{1}{2} \div 100$
25. $61\frac{1}{4} \div 100$
26. $31\frac{1}{4} \div 100$
27. $1 \div 2\frac{3}{4}$
28. $5 \div 3\frac{3}{4}$
29. $(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}) \div \frac{3}{4}$
30. $(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}) \div \frac{3}{4}$

അഭ്യാസം 24

ക്രിയ ചെയ്യുക:—

1. $\frac{3}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$
2. $\frac{5}{6} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{4}$
3. $1\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$
4. $2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4} \times \frac{7}{5}$
5. $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4}$
6. $2\frac{1}{3} \times \frac{6}{7} \times 1\frac{1}{6}$
7. $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}) \times \frac{6}{5}$
8. $(\frac{1}{4}+\frac{1}{3}) \times 1\frac{2}{7}$
9. $(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}) \div 1\frac{1}{2}$
10. $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}) \times 2\frac{1}{7}$
11. $(\frac{1}{6}+\frac{3}{5}) \times 4\frac{2}{7}$
12. $(2\frac{1}{3}+1\frac{1}{4}) \times 2\frac{2}{5}$
13. $(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}) \times 12$
14. $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}) \div \frac{5}{4}$
15. $(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}) \div \frac{1}{2}$
16. $(\frac{3}{5}+\frac{1}{3}) \div \frac{2}{3}$
17. $(\frac{1}{4}-\frac{1}{6}) \div \frac{3}{4}$
18. $(\frac{3}{8}+\frac{1}{5}) \div (\frac{3}{11}+\frac{1}{3})$
19. $(\frac{1}{6}-\frac{1}{8}) \div (\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$
20. $\frac{1}{6}-\frac{1}{8}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$
21. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 8 അവയിൽ ഒന്ന് 6 മറേറ സംഖ്യയേതു്?
22. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 10. അവയിൽ ഒന്ന് $2\frac{1}{7}$, മറേറ സംഖ്യയേതു്?
23. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 21 അവയിൽ ഒന്ന് $6\frac{3}{8}$ മറേറ സംഖ്യയേതു്?
24. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം $2\frac{1}{3}$ അവയിൽ ഒന്ന് 6 മറേറ സംഖ്യയേതു്?

25. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം $3\frac{3}{4}$ അവയിൽ ഒന്നു $\frac{1}{2}$ മറേറ സംഖ്യയേതു്?
26. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം $12\frac{3}{4}$ അവയിൽ ഒന്നു് $4\frac{1}{4}$ മറേറ സംഖ്യയേതു്?
27. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 1 അവയിൽ ഒന്നു് $2\frac{2}{5}$ മറേറ സംഖ്യയേതു്?
28. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 1 അവയിൽ ഒന്നു് $\frac{3}{8}$ മറേറ സംഖ്യയേതു്?
29. ഒരു സംഖ്യയെ $1\frac{3}{4}$ കൊണ്ടു ഹരിച്ചപ്പോൾ ഹരണഫലം $4\frac{1}{2}$ കിട്ടി, സംഖ്യയേതു്?
30. ഏതു സംഖ്യയെ $\frac{7}{8}$ കൊണ്ടു ഗുണിച്ചാൽ 16 കിട്ടും.
31. ഏതു സംഖ്യയെ $\frac{2}{3}$ കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ $\frac{3}{4}$ കിട്ടും?
32. ഒരു കമ്പിയുടെ നീളം $7\frac{3}{4}$ അടി ആയാൽ അതേ തരം 32 കമ്പിയുടെ നീളം എത്ര അടി?
33. ഒരു വാര തുണിയ്ക്കു $2\frac{5}{8}$ രൂ, വിലയായാൽ $3\frac{1}{3}$ വാരയ്ക്കു് എന്തു വിലയാകും?
34. $3\frac{3}{4}$ പൗ. പഞ്ചസാര 5 പേർക്കു് സമമായി ഭാഗിച്ചാൽ ഒരാളുടെ ഓഹരിയുടെ തൂക്കമെന്തു്?
35. $2\frac{3}{8}$ പൗ. തേയിലയ്ക്കു $7\frac{1}{8}$ രൂ. വിലയായാൽ ഒരു പൗ. തേയിലയുടെ വില കാണുക.
36. $4\frac{3}{4}$ വാര സില്ക്കിനു് $26\frac{1}{8}$ രൂ, വിലയായാൽ ഒരു വാര സില്ക്കിന്റെ വില കാണുക.
37. $\frac{3}{8}$ പൗ. തേയിലയ്ക്കു് $1\frac{5}{8}$ രൂ. വിലയായാൽ ഒരു പൗ. തേയിലയുടെ വില കാണുക.
38. ഒരു കാർ മണിക്കൂറിൽ $22\frac{1}{2}$ മൈൽ വച്ചു സഞ്ചരിച്ചാൽ $3\frac{1}{4}$ മണിക്കൂറിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന ദൂരമെന്തു്?
39. ഒരു തീവണ്ടി ഒരേവേഗതയിൽ സഞ്ചരിച്ചു് $8\frac{1}{2}$ മ. കൊണ്ടു് $144\frac{1}{2}$ മൈ. ദൂരംപോയാൽ അതു് ഒരുമണിക്കൂറിൽ പോകുന്ന ദൂരമെന്തു്? $2\frac{1}{2}$ മണിക്കൂറിൽ പോകുന്ന ദൂരമെന്തു്?
40. $2\frac{1}{2}$ വാര തുണിയുടെ വില $8\frac{3}{4}$ രൂ. ആയാൽ, ഒരു വാര തുണിയുടെ വില എന്തു്? ആ തരം $3\frac{3}{4}$ വാര തുണിക്കു എന്തു വില കൊടുക്കണം?

ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഗുണനവും ഹരണവും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ചില ചോദ്യങ്ങൾ.

1, $150\frac{3}{4}$ രൂപയുടെ $\frac{4}{5}$ എത്ര?

$150\frac{3}{4}$ രൂ $\times \frac{4}{5} = \frac{603}{4} \times \frac{4}{5}$ രൂ

$= \frac{603}{5}$ രൂ $= 120\frac{3}{5}$ രൂ

2. 320 രൂപയോട് അതിന്റെ $\frac{1}{8}$ കൂട്ടിയാൽ എത്രയാകും?

320 രൂ $+ 320$ രൂ $\times \frac{1}{8} = (1 + \frac{1}{8}) \times 320$ രൂ

$= \frac{9}{8} \times 320$ രൂ

$= 360$ രൂ

(320നെ $1\frac{1}{8}$കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു.)

3. ഒരാളുടെ കൈവശം 600 രൂപയുണ്ടായിരുന്നു. അതിന്റെ $\frac{3}{8}$ ഭാഗം ചെലവായി. ബാക്കിയെത്ര?

600രൂ $- 600 \times \frac{3}{8}$ രൂ. $= (1 - \frac{3}{8}) \times 600$ രൂ

$= \frac{5}{8} \times 600$ രൂ

$= 375$ രൂ

(600നെ $\frac{5}{8}$കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു.)

4. 44 ഗജം ഒരു ഘർലാംശിന്റെ എതംശമാണ്?

രണ്ടളവുകളും ഓരേ തോതിലാക്കണം.

ഏതിനെ അംശമായി പറയണമോ ആ അളവ് അംശം.

ഏതിന്റെ അംശമായി പറയണമോ ആ അളവ് ഛേദം.

ഇവിടെ ആവശ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഭിന്നം $= \frac{44}{220} = \frac{1}{5}$

5. ഒരുസംഖ്യയുടെ $\frac{5}{8}$ ഭാഗം480 ആയാൽ,സംഖ്യയെത്ര?

(ഒരു സംഖ്യയുടെ $\frac{5}{8}$ കാണുന്നതിനു സംഖ്യയെ $\frac{5}{8}$കൊണ്ട് ഗുണിക്കണമെന്നുള്ള തത്വം ഓർക്കണം.

ഇവിടെ സംഖ്യ കാണുന്നതിനു 480നെ $\frac{5}{8}$ കൊണ്ട് ഹരിക്കണം.

സംഖ്യ $= 480 \div \frac{5}{8}$

$= 480 \times \frac{8}{5}$

$= 768$

6. ഒരു സംഖ്യയോട് അതിന്റെ $\frac{1}{4}$ കൂട്ടിയപ്പോൾ 625 കിട്ടി. സംഖ്യയേതു്?

('ഒരു സംഖ്യയെ $1\frac{1}{4}$ കൊണ്ടു് ഗുണിച്ചപ്പോൾ 625കിട്ടി. സംഖ്യയേതു്?' എന്നു് ഈ ചോദ്യം മാറ്റിയെഴുതാം)

സംഖ്യ $= 625 \div 1\frac{1}{4}$

$= 625 \div \frac{5}{4}$

$= 625 \times \frac{4}{5}$

$= 500$

അഭ്യാസം 25

1. 1800 രൂപയുടെ $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{25}{18}$ ഇവയെത്ര?
2. 2500 രൂപയുടെ, $\frac{1}{16}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{27}{25}$, $\frac{187}{176}$, $\frac{115}{100}$, $\frac{267}{200}$ ഇവയെത്ര?
3. ഒരു പരീക്ഷയ്ക്കു ചേർന്ന 3600 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ, $\frac{11}{15}$ ഭാഗം ജയിച്ചു. ജയിച്ചവരെത്ര?
4. 8600 രൂപ വരവുള്ള ഒരാൾ, വരവിന്റെ $\frac{7}{100}$ നികുതിയായി കൊടുത്താൽ, കൊടുത്ത നികുതിയെന്തു്?
5. ഒരു തെരഞ്ഞെടുപ്പിൽ 48600 ആളുകൾ വോട്ടു ചെയ്തു. ജയിച്ചാളിനു $\frac{7}{12}$ ഭാഗം വോട്ടുകിട്ടി, എന്നാൽ അയാൾ എത്ര വോട്ടിന്റെ ഭൂരിപക്ഷത്തോടുകൂടിയാണു് ജയിച്ചതു്?
6. 13600 രൂപയ്ക്കു വിറ്റുകൊണ്ടിരുന്ന ഒരു കാറിന്റെ വില $\frac{9}{25}$ ഭാഗം കൂട്ടിയാൽ, പുതിയ വിലയെന്തു്?
7. ഒരുദ്യോഗസ്ഥന്റെ പ്രതിമാസശമ്പളം 360രൂപയാണു്. ശമ്പളത്തിന്റെ $\frac{9}{40}$ ക്ഷാമബത്തയായി കിട്ടിയാൽ, ശമ്പളവും ക്ഷാമബത്തയും കൂടി ഒരാണ്ടത്തെ വരവെന്തു്?

8. സ്ഥലത്തിന്റെ വില പൊതുവെ $\frac{2}{15}$ ഭാഗം കുറയുകയാണെങ്കിൽ 4800 രൂ. വിലയുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ വില എത്ര രൂപയാകും?

9. നെല്ലുണക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ അളവ് $\frac{3}{50}$ ഭാഗം കുറഞ്ഞാൽ 550 പറ നെല്ലുണക്കിക്കഴിഞ്ഞാൽ അതിന്റെ അളവെന്തായിരിക്കും?

10. 2880 രൂപ ബാങ്കിൽനിന്നും കിട്ടാനുണ്ടായിരുന്ന ഒരാൾക്ക് അതിന്റെ $\frac{13}{16}$ ഭാഗം കിട്ടി. ബാക്കി കിട്ടാനുള്ളത് എത്ര രൂപ?

11. 48000 രൂപ സ്വത്തുണ്ടായിരുന്ന ഒരാൾ $\frac{3}{20}$ ഭാഗം നികുതി കൊടുക്കുന്നു. ശേഷിച്ചതിന്റെ $\frac{3}{4}$ പുത്രന്മാർക്കും ബാക്കി പുത്രിമാർക്കും കൊടുത്താൽ, പുത്രിമാർക്കു കിട്ടിയ തുക കാണുക.

12. ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 105 കുട്ടികൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. അവരിൽ 90 പേർ ജയിച്ചാൽ, ജയിച്ചവർ ആകെയുള്ള കുട്ടികളുടെ ഏതംശം?

13. ഒരു തോട്ടത്തിൽ 240 തെങ്ങും, 80 പ്ലാവും, 480 കമുകും ഉണ്ട്. ഓരോ ഇനം വൃക്ഷവും ആകെയുള്ളതിന്റെ ഏതംശം?

14. മാസം 250 രൂ. ശമ്പളമുള്ള ഒരാൾ വീട്ടുവാടകയ്ക്ക് 40 രൂപയും, ഭക്ഷണത്തിനു് 160 രൂപയും, മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്കു 25 രൂപയും ചെലവാക്കുന്നു. ആകെ ആദായത്തിന്റെ ഏതംശമാണ് ഓരോ ഇനത്തിനും ചെലവാക്കുന്നതു്? ഏതംശം മിച്ചമുണ്ട്?

15. 360 രൂപയ്ക്കു വാങ്ങിയ ഒരു സൈക്കിൾ 396 രൂപയ്ക്കു വിറ്റാൽ ലാഭം വാങ്ങിയ വിലയുടെ ഏതംശം?

16. ഒരു സംഖ്യയുടെ $\frac{3}{10}$ ഭാഗം 360 ആയാൽ സംഖ്യയേതു്?

17. ഒരു സംഖ്യയുടെ $\frac{5}{8}$ ഭാഗം 750 ആയാൽ സംഖ്യയേതു്?

18. ഒരു സംഖ്യയുടെ $1\frac{1}{8}$ ഭാഗം 1440 ആയാൽ സംഖ്യയേതു്?

19. ഒരുസംഖ്യയുടെ $2\frac{2}{5}$ ഭാഗം 1680 ആയാൽസംഖ്യയേതു്?
20. ഒരു തുകയുടെ $\frac{7}{8}$ ഭാഗം 2870 രൂ. ആയാൽതുകകാണുക.
21. ഒരു തുകയുടെ $\frac{103}{100}$ ഭാഗം 3708 രൂ. ആയാൽ തുക കാണുക.
22. ഒരു തുകയുടെ $1\frac{7}{100}$ ഭാഗം 5885 രൂ. ആയാൽ തുക കാണുക.
23. ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ $\frac{3}{5}$ ഭാഗം വിറ്റപ്പോൾ 5400 രൂ. കിട്ടിയെങ്കിൽ ആ നിരക്കിനു ആ തോട്ടത്തിന്റെ മുഴുവൻ വിലയെന്തു്?
24. ഒരു സ്കൂളിലെ കുട്ടികളിൽ $1\frac{5}{2}$ ഭാഗം പെൺകുട്ടികളാണു്. പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം 180 ആയാൽ ആകെ കുട്ടികളെത്ര?
25. നെല്ലുണക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ അളവു് $\frac{1}{16}$ കുറയുമെന്നു് കണക്കാക്കിയാൽ 375 പറ ഉണങ്ങിയനെല്ലു കിട്ടുന്നതിനു. എത്ര പറ നെല്ലു് ഉണക്കാൻ ഇടണം?
26. ഒരാളുടെസ്വത്തിന്റെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗംപുത്രനും. $\frac{1}{3}$ ഭാഗം പുത്രിക്കും കൊടുത്തു. ബാക്കി 2400 രൂപയുണ്ടായിരുന്നാൽ ആകെ സ്വത്തു എത്ര രൂപയായിരുന്നു?
27. ഒരാൾ അയാളുടെ സ്വത്തിന്റെ $\frac{2}{3}$ ഭാഗം പുത്രന്മാക്കും ശേഷിച്ചതിന്റെ $\frac{3}{4}$ ഭാഗം പുത്രിമാക്കും കൊടുക്കുന്നു. പിന്നീടു് 9600 രൂ. ശേഷിച്ചാൽ, ആകെ സ്വത്തു് എന്തു്? പുത്രിമാക്കു കിട്ടിയ തുക എന്തു്?
28. ഒരുദ്യോഗസ്ഥന്റെ ശമ്പളം $\frac{1}{15}$ വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതു് 640 രൂ. ആയാൽ,മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന ശമ്പളമെന്തു്?
29. ഒരു യന്ത്രത്തിന്റെ വില ഒരു വർഷംകൊണ്ടു് $\frac{4}{25}$ ഭാഗം കുറഞ്ഞതായി കണക്കാക്കപ്പെട്ടു. ഇപ്പോൾ 6300 രൂ. വിലയുള്ള യന്ത്രത്തിനു ഒരു വർഷത്തിനുമുമ്പുള്ള വിലയെന്തായിരുന്നു?
30. ഒരു തെരഞ്ഞെടുപ്പിൽ ജയിച്ച സ്ഥാനാർത്ഥിക്കു ആകെ വോട്ടിന്റെ $\frac{9}{17}$ ഭാഗം കിട്ടി. അയാൾക്കു തോറ്റ സ്ഥാനാർത്ഥികളേക്കാൾ 3560 വോട്ടു കൂടുതൽ കിട്ടിയെങ്കിൽ ആകെ എത്ര ആളുകൾ വോട്ടുചെയ്തു? ജയിച്ച സ്ഥാനാർത്ഥിക്കു കിട്ടിയ വോട്ടെത്ര?

അദ്ധ്യായം 4

സാധാരണഭിന്നങ്ങളും ദശാംശഭിന്നങ്ങളും

ഒന്നിൽ ചെറിയ സംഖ്യകളാണ് ഭിന്നസംഖ്യകൾ. അവയെ അംശവും ഛേദവുമായി എഴുതുമ്പോൾ സാധാരണഭിന്നങ്ങളെന്നും, ദശാംശസ്ഥാനങ്ങളായി എഴുതുമ്പോൾ ദശാംശഭിന്നങ്ങളെന്നും പറയുന്നു.

33 എന്നെഴുതുമ്പോൾ അതിന്റെ വില 3പത്തും+3 ഒറ എന്നു നാം ധരിക്കുന്നതുപോലെ

0.3 എന്നാൽ മൂന്നു പത്തിലൊന്ന് (മൂന്നു ദശാംശം)

0.03 എന്നാൽ മൂന്നു നൂറിലൊന്ന് (മൂന്നു ശതാംശം) എന്നും ധരിക്കേണ്ടതാണ്. ഇവയെ ഭിന്നസംഖ്യാരൂപത്തിലെഴുതിയാൽ,

$$0.3 = \frac{3}{10}$$

$$0.03 = \frac{3}{100}$$

$$0.3 + 0.03 = \frac{3}{10} + \frac{3}{100} = \frac{33}{100}$$

അതായതു് $0.33 = \frac{33}{100}$

ദശാംശഭിന്നങ്ങളെ സാധാരണഭിന്നങ്ങളായി മാറ്റുന്നതിനു്.

ഉദാ: 1. 0.7നെ സാധാരണഭിന്നമാക്കുക.

ഇതിൽ ദശാംശബിന്ദുവിനു വലത്തുവശത്തു് ഒരു സ്ഥാനമേയുള്ളു. അതുകൊണ്ടു ഭിന്നസംഖ്യയാക്കുമ്പോൾ ഛേദം 10

$$0.7 = \frac{7}{10}$$

ഉദാ: 2. 0.79നെ ഭിന്നസംഖ്യയാക്കുക. ദശാംശബിന്ദുവിനു വലത്തു വശത്തു് രണ്ടു സ്ഥാനമുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു്, ഛേദം, 100

$$0.79 = \frac{79}{100}$$

ഉദാ: 3. 0.793നെ ഭിന്നസംഖ്യയാക്കുക. ഇതിൽ 3 ദശാംശസ്ഥാനങ്ങളുണ്ട്. അതുകൊണ്ടു ഛേദം, 1000

$0.793 = \frac{793}{1000}$

താഴെചേർത്തിരിക്കുന്ന നിയമം ഓർത്തിരുന്നാൽ ഏതു ദശാംശഭിന്നത്തെയും, നിഷ്പ്രയാസം സാധാരണഭിന്നമായി മാറ്റാം.

"ദശാംശബിന്ദു എടുത്തു കളഞ്ഞാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ അംശം. അതിൽ എത്ര ദശാംശസ്ഥാനങ്ങളുണ്ടായിരുന്നോ അത്രയും പൂജ്യം 1–നെ തുടർന്നെഴുതിയാൽ, കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഛേദം" ഈ വിധത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന ഭിന്നസംഖ്യ തന്നിരിക്കുന്ന ദശാംശഭിന്നത്തിനു തുല്യമായിരിക്കും

ഉദാ: 4

0.304. 0.076. 3.005 ഇവയെ സാധാരണഭിന്നമാക്കുക:

i $0.304 = \frac{304}{1000} = \frac{38}{125}$

ii $0.076 = \frac{76}{1000} = \frac{19}{250}$

iii $3.005 = 3 + \frac{5}{1000} = 3\frac{1}{200}$

ദശാംശഭിന്നത്തെ സാധാരണഭിന്നമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യുമ്പോൾ, അംശത്തേയും ഛേദത്തേയും വെട്ടിക്കുറയ്ക്കാമെങ്കിൽ, അപ്രകാരം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

അഭ്യാസം 26

A

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ദശാംശഭിന്നങ്ങളെ സാധാരണഭിന്നങ്ങളാക്കുക:— (1 മുതൽ 5 വരെ മനക്കണക്ക്)

1. 0·3, 0·7, 0·23, 0·37, 1·43, 0·333
2. 0·2, 0·5, 0·4, 0·36, 0·86, 0·38
3. 0·01, 0·03, 0·09, 0·001, 0·013, 0·003
4. 4·1, 5·3, 7·7, 8·6, 11·5, 15·4
5. 2·13, 4·57, 8·38, 11.86, 5·03, 4·007
6. 0·125, 0·025, 0.375, 0.625, 0·875, 0·1235
7. 0·1875, 0·0136, 1·0064, 2·0625
8. 3·007, 10·044, 14·075, 5.016

B

സാധാരണ ഭിന്നസംഖ്യകളെ ദശാംശരൂപത്തിലാക്കുന്നതിനു്

$\frac{1}{10}=0.1$,
$\frac{7}{10}=0.7$,
$\frac{33}{100}=0.33$,
$\frac{373}{1000}=0.373$

എന്നീ പരിവർത്തനങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കു സുപരിചിതമാണു്, ഇവയിലെ ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഛേദം 10. 100, 1000 മുതലായ (1 എന്ന അക്കത്തെ തുടർന്നു്. പൂജ്യങ്ങൾ മാത്രം വരുന്ന) സംഖ്യകളാണു് എന്നാൽ $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{126}{200}$ എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകളെ ദശാംശഭിന്നങ്ങളാക്കുന്നതു് എങ്ങനെ?

അവയുടെ ഛേദങ്ങൾ 10, 100, 1000 എന്നീ സംഖ്യകളിലേതെങ്കിലും ഒന്നാകത്തക്കവണ്ണം ഭിന്നസംഖ്യയെ മാറ്റിയെഴുതുക. (അംശത്തേയും ഛേദത്തെയും ഒരേ സംഖ്യകൊണ്ടു് ഗുണിക്കുകയോ ഹരിക്കുകയോ ചെയ്താൽ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ വിലയ്ക്കു വ്യത്യാസം വരികയില്ലല്ലൊ) പിന്നീടു ദശാംശഭിന്നമാക്കുക

$$\frac{2}{5}=\frac{2\times 2}{5\times 2}=\frac{4}{10}=0\cdot 4$$

$$\frac{7}{20}=\frac{7\times 5}{20\times 5}=\frac{35}{100}=0\cdot 35$$

$$\frac{3}{8}=\frac{3\times 125}{8\times 125}=\frac{375}{1000}=0.375$$

$$\frac{126}{200}=\frac{126\div 2}{200\div 2}=\frac{63}{100}=0.63$$

മറ്റൊരു വഴി

ഉദാ: $\frac{17}{25}$ നെ ദശാംശഭിന്നമാക്കുക.

$\frac{17}{25}$ എന്നാൽ: 17നെ 25 കൊണ്ടുഹരിച്ചുകിട്ടുന്ന ഫലം എന്നു അർത്ഥമുണ്ടല്ലൊ. ആ തത്വം അനുസരിച്ചു്, 17 നെ

25കൊണ്ട് ഹരിച്ച് ഫലം ദശാംശരൂപത്തിലെഴുതിയാൽ $\frac{17}{25}$ന് തുല്യമായ ദശാംശസംഖ്യ കിട്ടും.

$$
\begin{array}{r}
0.68 \\
25\overline{)17.0} \\
150 \\
\hline
200 \\
200 \\
\hline
\end{array}
$$

$\therefore \frac{17}{25} = 0.68$

അഭ്യാസം 27

A

ദശാംശഭിന്നങ്ങളായി മാറ്റുക: (1മുതൽ 12വരെ മനക്കണക്കു്.)

1.	$\frac{3}{10}$	2.	$\frac{73}{100}$	3.	$\frac{19}{100}$
4.	$\frac{58}{100}$	5.	$\frac{479}{1000}$	6.	$\frac{35}{1000}$
7.	$\frac{3}{10000}$	8.	$\frac{5377}{10000}$	9.	$\frac{30}{100}$
10.	$\frac{300}{1000}$	11.	$\frac{30}{1000}$	12.	$\frac{3}{1000}$
13.	$\frac{1}{2}$	14.	$\frac{1}{4}$	15.	$\frac{3}{4}$
16.	$\frac{2}{5}$	17.	$\frac{13}{20}$	18.	$\frac{18}{25}$
19.	$\frac{7}{8}$	20.	$\frac{15}{16}$	21.	$\frac{7}{40}$
22.	$\frac{103}{50}$	23.	$\frac{39}{16}$	24.	$\frac{19}{32}$

ഉദാ: $\frac{23}{45}$നെ ദശാംശഭിന്നമാക്കുക

23നെ 45കൊണ്ട് ഹരിക്കുക

$$
\begin{array}{r}
0.511 \\
45\overline{)23.0} \\
225 \\
\hline
50 \\
45 \\
\hline
50 \\
45 \\
\hline
\end{array}
$$

ഇവിടെ ഹരണം അവസാനിക്കുന്നില്ല

$\frac{23}{45}$നു തുല്യമായ ഒരു ദശാംശസംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. ഉത്തരം എത്ര ദശാംശസ്ഥാനംവരെ കാണണമെന്നു വിചാരിക്കുന്നുവോ അത്രയും സ്ഥാനം കണ്ടശേഷം ഹരണം അവസാനിപ്പിക്കുക. (സാധാരണ കണക്കുകളിൽ മൂന്നു ദശാംശസ്ഥാനത്തിൽ കൂടുതൽ ആവശ്യമില്ലാത്തതുകൊണ്ട്, ചോദ്യങ്ങളിൽ പ്രത്യേകം നിർദ്ദേശം ഇല്ലെങ്കിൽ, മൂന്നു സ്ഥാനങ്ങൾവരെ ക്രിയ ചെയ്താൽ മതിയാകും.)

ഒരു സാധാരണ ഭിന്നത്തെ ദശാംശഭിന്നമായി മാറുമ്പോൾ, ദശാംശസ്ഥാനങ്ങൾ അവസാനിക്കാതെ നീണ്ടുപോകുമോയെന്നു് ഹരണക്രിയ ചെയ്യാതെതന്നെ കണ്ടുപിടിക്കാവുന്നതാണു്.

i ഭിന്നസംഖ്യ വെട്ടി ചെറുതാക്കാമെങ്കിൽ, ചെറുതാക്കുക.

ii ഛേദത്തിന്റെ ഘടകങ്ങൾ ഏവയെന്നു പരിശോധിക്കുക. 2, 5 ഇവയല്ലാതെ വേറെ ഏതെങ്കിലും സംഖ്യ ഘടകങ്ങളിലുണ്ടെങ്കിൽ, ദശാംശസ്ഥാനം അവസാനിക്കാതെ നീണ്ടുപോകും. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കുക.

i $\frac{25}{64}$; ഹരണം അവസാനിക്കും. 64നു 2 അല്ലാതെ മറ്റു ഘടകങ്ങൾ ഇല്ല.

ii $\frac{73}{160}$; ഹരണം അവസാനിക്കും: 160നു്, 2, 5 എന്നീ ഘടകങ്ങൾ മാത്രമേയുള്ളു.

iii $\frac{336}{375}$; 3 കൊണ്ടു് വെട്ടി ഈ ഭിന്നത്തെ ചെറുതാക്കാം. $\frac{336}{375}=\frac{112}{125}$; ഹരണം അവസാനിക്കും 125നു് 5 അല്ലാതെ മറ്റു ഘടകങ്ങൾ ഇല്ല.

iv $\frac{149}{210}$; ഹരണം അവസാനിക്കുകയില്ല. 210നു 2-ും; 5-ും അല്ലാതെ മറ്റു ഘടകങ്ങളുണ്ടു്.

$\frac{7}{16}$നെ ദശാംശഭിന്നമായി മാറ്റണമെന്നിരിക്കട്ടെ. ഹരണം പൂർണ്ണമായിനടത്തിയാൽ; $\frac{7}{16}=0.4375$ എന്നുകിട്ടും.

രണ്ടു ദശാംശ സ്ഥാനങ്ങൾ കിട്ടുമ്പോൾ ഹരണം നിർത്തിയാൽ $\frac{7}{16}=0.43$

ഈ ഉത്തരം സ്വീകരിച്ചാൽ, 0·0075 നാം വിട്ടുകളയുന്നു. അതായതു 0·43 ശരിയായ ഉത്തരത്തേക്കാൾ 0·0075 കുറവാണു്.

എന്നാൽ 0·44 ഉത്തരമായി സ്വീകരിച്ചാൽ അതു് ശരിയായ ഉത്തരത്തേക്കാൾ 0·0025 കൂട്ടുതലായിരിക്കും.

ശരിയായ ഉത്തരവും ഏകദേശമായി സ്വീകരിച്ച ഉത്തരങ്ങളും നോക്കുക.

0·43 എന്നെടുത്താൽ, ശരിയായ ഉത്തരവും 0·43-ം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = 0.0075

0·44 എന്നെടുത്താൽ, വ്യത്യാസം = 0·0025

0·0075, 0·0025 ഇവയിൽ ചെറുതു് 0·0025 ആയതുകൊണ്ടു് ഉത്തരം 0·44 എന്നെടുത്താൽ, അതു ശരിയായ ഉത്തരത്തോടു് കൂട്ടുതൽ സാമീപ്യമുള്ള ഒന്നായിരിക്കും.

0·4375നെ 0·44 എന്നെഴുതുമ്പോൾ, 0·4375നെ രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ കൃത്യമായി അല്ലെങ്കിൽ ചുരുക്കി എഴുതിയെന്നു പറയുന്നു. രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ ചുരുക്കിയെഴുതുന്നതിനു് മൂന്നാം സ്ഥാനത്തെ അക്കംകൂടി പരിഗണിക്കണം. അതു് അഞ്ചോ അതിൽ കൂട്ടുതലോ ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ അക്കത്തോടു് 1 കൂട്ടണം. (അഞ്ചിൽ കുറവായാൽ ആ സ്ഥാനം മുതലുള്ള അക്കങ്ങൾ ഉപേക്ഷിക്കുക.)

ഉദാ: 1 3·2367 മൂന്നു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ ചുരുക്കിയാൽ, 3·237

ഉദാ: 2 1·3043 മൂന്നു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ ചുരുക്കിയാൽ 1·304

ഉദാ: 3 1·607 രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ ചുരുക്കിയാൽ 1·61

ഉദാ: 4 23·303 രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ ചുരുക്കിയാൽ 23·30

B

1. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഏതെല്ലാം ഭിന്നങ്ങളെ ദശാംശഭിന്നങ്ങളായി മാറ്റിയാൽ, ദശാംശഅക്കങ്ങൾ അവസാനിക്കാതെ നിണ്ടുപോകുമെന്നു പറയുക. (ഹരണക്രിയ ചെയ്യരുതു്)

$\frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{13}{16}, \frac{9}{12}, \frac{17}{30}, \frac{35}{56}, \frac{39}{75}, \frac{28}{140}$

ദശാംശഭിന്നങ്ങളാക്കുക: (ഉത്തരം രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനം വരെ.)

2. $\frac{7}{12}$ 3. $3\frac{1}{7}$ 4. $\frac{13}{16}$

5. $100\frac{5}{7}$ 6. $\frac{23}{15}$ 7. $5\frac{15}{22}$

ദശാംശഭിന്നങ്ങളാക്കുക (ഉത്തരം മൂന്നു ദശാംശസ്ഥാനംവരെ)

8. $\frac{1}{12}$ 9. $3\frac{1}{7}$ 10. $5\frac{6}{7}$

11. $\frac{20}{21}$ 12. $\frac{38}{15}$ 13. $3\frac{11}{15}$

ദശാംശഭിന്നങ്ങളാക്കുക.. (ഉത്തരം രണ്ടു ദശാംശസ്ഥാനം വരെ)

14. $\frac{11}{12}$ 15, $5\frac{1}{6}$ 16. $3\frac{1}{7}$

17. $8\frac{5}{9}$ 18. $3\frac{3}{14}$ 19. $100\frac{5}{6}$

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങളെ ദശാംശങ്ങളായി മാറ്റി, അവയിൽ ഏറ്റവും വലുതേതു് എന്നു് നിശ്ചയിക്കുക:—

20. $\frac{9}{13}, \frac{12}{17}, \frac{11}{15}, \frac{13}{21}$

21. $\frac{19}{27}, \frac{20}{31}, \frac{15}{22}, \frac{11}{15}$

22. ഏറ്റവും ചെറുതേതു്? 0·44, $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{12}$

23. ഏറ്റവും വലുതേതു്? 0·63, $\frac{13}{20}$, $\frac{30}{45}$

24. ഏറ്റവും വലുതേതു്? 0·85, 0·846, $\frac{21}{25}$

C

നമ്മുടെ നാണയങ്ങൾ ദശാംശരീതിയിലേക്കു് മാറ്റിക്കഴിഞ്ഞു. മറ്റളവുകളും ഏറെത്താമസിയാതെ ആ രീതിയിലേയ്ക്കു് മാറുന്നതാണു്. അതുകൊണ്ടു് നാം ഇപ്പോൾ

ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന സാധാരണ ഭിന്നങ്ങളെ ദശാംശ ഭിന്നങ്ങളായി മാറേണ്ട അവസരങ്ങൾ പലപ്പോഴും ഉണ്ടാകും. അതുപോലെതന്നെ മറിച്ചും,

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി അതു് ഓർമ്മയിൽ വയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

സാധാരണഭിന്നം	ദശാംശഭിന്നം
$\frac{1}{2}$	—
$\frac{1}{4}$	—
$\frac{3}{4}$	—
$\frac{1}{8}$	—
$\frac{3}{8}$	—
$\frac{5}{8}$	—
$\frac{7}{8}$	—
$\frac{1}{5}$	
$\frac{2}{5}$	—
$\frac{3}{5}$	—
$\frac{4}{5}$	—

ദശാംശഭിന്നം	സാധാരണഭിന്നം
0·5	.....
0·25	.....
0·75	.....
0·125	.....
0·375	.....
0·625	.....
0·875	.....
0·2	.....
0·4	.....
0·6	.....
0·8	.....

ഇപ്പോൾ നടപ്പിലാക്കിയിരിക്കുന്ന നാണയങ്ങളും, നപ്പോലിരിക്കുന്ന നാണയങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽനിന്നും ഗ്രഹിക്കാവുന്നതാണ്.

പഴയ നാണയം	ഒരു രൂപയുടെ ഭിന്നം	ഒരു രൂപയുടെ ദശാംശ ഭിന്നം	നയാ പൈസ	കൈമാറ്റത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന തുക നയാ പൈസ
8ണ	$\frac{1}{2}$	0·5	50	50
4ണ	$\frac{1}{4}$	0·25	25	25
2ണ	$\frac{1}{8}$	0·125	12·5	12
1ണ	$\frac{1}{16}$	0·0625	6·25	6
12ണ	$\frac{3}{4}$	0·75	75	75
6ണ	$\frac{3}{8}$	0·375	37·5	37
3ണ	$\frac{3}{16}$	0·1875	18·75	19
6സ	$\frac{1}{32}$	0·03125	3·125	3
3സ	$\frac{1}{64}$	0·015625	1·5625	2

$\frac{1}{2}$ നയാപൈസായും അതിൽ കുറഞ്ഞ അംശങ്ങളും തള്ളിയിരിക്കുന്നു. അരയിൽ കൂടിയ അംശം ഒന്നായി ഗണിച്ചിരിക്കുന്നു.

അഭ്യാസം 28

പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന തുകകളെ നയാപൈസയാക്കി മാറ്റുക

ഉദാ: 13ണ 6സയെ നയാപൈസയാക്കുക

13ണ. 6സ. = 12ണ. + 1ണ. + 6സ.

= 75 + 6·25 + 3·125 ന.പൈ.

= 84·375

= 84ന. പൈ:

(0·375 തള്ളിയിരിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?)

1. 6 ണ. 3 സ.	2. 6 ണ. 9 സ.
3. 8 ണ. 6 സ.	4. 8 ണ. 9 സ.
5, 4 ണ. 9 സ.	6. 4 ണ. 3 സ,
7. 9 ണ.	8. 10 ണ.
9. 11 ണ.	10. 14 ണ.
11. 9 ണ. 9 സ.	12. 14 ണ. 9 സ,
13, 11 ണ. 9 സ,	14, 13 ണ. 9 സ,
15, 5 ണ. 3 സ	16, 3 ണ. 6 സ,

D

ദൈർഘ്യമാനത്തോതുകളെ പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതിന് താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയുപയോഗിക്കാം(മുന്നദശാംശം)

1	മീറർ	= 1·09361	ഗജം	1·094 ഗ.
		= 3·28084	അടി	3·281 അ.
		=39·3701	ഇഞ്ചു്	39·370 ഇ.
1	ഗജം	= 0·9144മീറർ=		91·44സെ.മീ
1	അടി	= 0·3048മീറർ=		30·48സെ.മീ
1	ഇഞ്ചു്	= 0·0254മീറർ=		2·54സെ.മീ

തൂക്കങ്ങൾ

1	പൗണ്ടു്	=0.45359കി ഗ്രാം=	453·59 ഗ്രാം
1	ഔ	=	28,3495 ഗ്രാം
1	തോലാ	=	11·6638 ഗ്രാം

അഭ്യാസം 29

ഗജമാക്കുക;—

1, 100 മീ	2. 200 മീ	3. 50മീ.

അടിയാക്കുക;—

4. 100 മീ.	5, 50 മീ	6, 25 മീ

ഇഞ്ചാക്കുക;—

7. 5 മീ	8. 4മീ	9. 3 മ

മീറ്ററാക്കുക:—

10. 10ഗ. 11. 25ഗ. 12 220ഗ.

മീറ്ററാക്കുക:—

13. 5അ. 14. 25അ. 15. 60 അ

സെ. മീറ്ററാക്കുക:—

16. 10ഇ. 17. 4 ഇ. 18. 6ഇ.

കീലോഗ്രാമാക്കുക:—

19. 20 പൗ. 20. 28പൗ. 21. 200പൗ

ഗ്രാമാക്കുക;—

22, 10ഔ 23, 12ഔ

24 5തോ 25, 2 തോ

അദ്ധ്യായം 5

ഭിന്നസംഖ്യകളും വിശേഷസംഖ്യകളും

പണത്തുക, നീളം, തൂക്കം. സമയം മുതലായവയെ കുറിക്കുന്ന വിശേഷസംഖ്യകളെ ദശാംശഭിന്നമായോ, സാധാരണഭിന്നമായോ, മാറ്റി ക്രിയ ചെയ്യുന്നതു ചിലപ്പോൾ സൗകര്യമായിരിക്കും; അവയെ ഭിന്നങ്ങളാക്കുന്നതു ഏതു വിധത്തിലാണെന്നു നോക്കുക:

അളവു്	സാധാരണഭിന്നം	ദശാംശഭിന്നം
8 ണ	$\frac{8}{16}$ രൂ $=\frac{1}{2}$ രൂ	0·5 രൂ
4 ണ	$\frac{4}{16}$ രൂ $=\frac{1}{4}$ രൂ	0·25 രൂ
3 ണ	$\frac{3}{16}$ രൂ	0·1875 രൂ
6 സ	$\frac{6}{12}$ ണ $=\frac{1}{2}$ ണ	0·5 ണ
25 ന: പൈ	$\frac{25}{100}$ രൂ $=\frac{1}{4}$ രൂ	0·25 രൂ
63 ന: പൈ	$\frac{63}{100}$ രൂ	0·63 രൂ
3 ന: പൈ	$\frac{3}{100}$ രൂ	0·03 രൂ

4ഇ $\frac{4}{12}$അ = $\frac{1}{3}$അ

3ഇ $\frac{3}{12}$അ = $\frac{1}{4}$അ

2അ $\frac{2}{3}$ഗ

1അ. 6ഇ $\frac{1\frac{1}{2}}{3}$ഗ = $\frac{1}{2}$ ഗ

12ഔ $\frac{12}{16}$പൗ = $\frac{3}{4}$ പൗ

10പൗ $\frac{10}{112}$ഹ. വെ = $\frac{5}{56}$ ഹ. വെ.

12ഹ. വെ $\frac{12}{20}$ടൺ = $\frac{3}{5}$ ടൺ

4ണ. 6സ. = $4\frac{1}{2}$ ണ

= $\frac{9}{2\times16}$ക്ര = $\frac{9}{32}$ക്ര

13ണ. 9സ. = $13\frac{9}{12}$ണ = $13\frac{3}{4}$ണ

= $\frac{55}{4}$ണ = $\frac{55}{4\times16}$ക്ര = $\frac{55}{64}$ക്ര

3ക്ര 7ണ. 3സ = 3ക്ര $7\frac{1}{4}$ ണ

= 3ക്ര + $\frac{29}{4\times15}$ ക്ര

= 3ക്ര + $\frac{29}{64}$ക്ര

= $3\frac{29}{64}$ ക്ര

8 പൗ. 4ഔ. = $8\frac{1}{4}$

= $\frac{33}{4\times112}$ഹ: വെ

= $\frac{33}{448}$ ഹ. വെ

ദശാംശഭിന്നമായി മാറുന്നതിനു്

സാധാരണഭിന്നമായി മാറിയ ശേഷം അവയെ ദശാംശഭിന്നമാക്കുന്നതു പലപ്പോഴും സൗകര്യമായിരിക്കും മറെറാരു വഴി താഴെക്കാണിക്കുന്നു

8 ഗജം 2 അ. 3 ഇഞ്ചിനെ ഗജമാക്കുക: —

12)3 ഇ

3)2·25 അ

8·75 ഗ

അഭ്യാസം 30

A

(മനക്കണക്ക് 1—10)

1. രൂപായാക്കുക;— (ദശാംശഭിന്നമായി)
35 ന. പൈ, 40 ന. പൈ. 60 ന. പൈ.
3രൂ. 80 ന. പൈ; 12 അ; 4ണ
5രൂ. 8ണ. 3 രൂ; 2 ണ.

2. രൂപയാക്കുക:— (സാധാരണ ഭിന്നമായി)
10 ണ. 14 ണ. 5 ണ. 4 സ.
10 ണ. 8 സ. 30 ന. പൈ. 80 ന. പൈ.
75ന. പൈ. 2രൂ. 40ന; പൈ; 10രൂ; 75 ന. പൈ.

3. അടിയാക്കുക:— (ദശാംശഭിന്നമായി)
6ഇ; 3ഇ; 9ഇ. 1അ, 3ഇ.

4. ഗജമാക്കുക;— (സാധാരണ ഭിന്നമായി)
1അ. 1അ. 6ഇ. 2അ. 3ഇ. 9ഇ.

5. മൈലാക്കുക:— (സാധാരണ ഭിന്നമായും, ദശാംശ ഭിന്നമായും)
2ഫർ. 6ഫർ; 4ഫർ. 2മ. 4ഫർ,

6. പൗണ്ടാക്കുക:— (സാധാരണ ഭിന്നമായും, ദശാംശ ഭിന്നമായും)
8ഔ. 2ഔ. 4ഔ. 12ഔ.
1പൗ. 4ഔ.

7. ഹ. വെയിറാക്കുക;— (സാധാരണ ഭിന്നമായി)
56പൗ; 28പൗ; 14പൗ; 7പൗ.
25പൗ; 2ഹ. വെ. 28പൗ

8. ടണ്ണാക്കുക:— (സാധാരണ ഭിന്നമായും; ദശാംശ ഭിന്നമായും)
10ഹ. വെ; 15ഹ. വെ. 5ഹ. വെ.
3 ടൺ. 15ഹ; വെ.

9. മണിക്കൂറാക്കുക:—(സാധാരണ ഭിന്നമായും; ദശാംശഭിന്നമായും)

15മി. 45മി. 75മി, 90മി.

10. (a) മീററാക്കുക:— (ദശാംശഭിന്നമായി)

15സെ. മീ. 8 ഡെസി മീ. 25·4സെ.മീ. 381 മി. മീ.

(b) ഗ്രാമാക്കുക— (ദശാംശഭിന്നമായി)

36 സെ; ഗ്രാം: 325മി; ഗ്രാം: 25. 4 ഡെസിഗ്രാം

ഉത്തരം സാധാരണഭിന്നമായും ദശാംശഭിന്നമായുംകാണുക; (ദശാംശം മൂന്നു സ്ഥാനങ്ങളിൽക്കൂടുതൽ ആവശ്യമില്ല.)

11 രൂപയാക്കുക:—

(a) 8ണ: 9സ: (b) 12ണ; 6സ.

(c) 1ണ: 6സ: (d) 1രൂ: 13ണ: 8സ:

12 മൈലാക്കുക:—

(a) 3ഫർ (b) 330ഗ:

(c) 25ചെ; (d) 5ഫർ: 4ചെ:

13 ഹ: വെയിററാക്കുക:—

(a) 1കപാ; 14പഢ: (b) 3കപാ; 14പഢ:

(c) 42പഢ; (d) 91പഢ:

14 ടണ്ണാക്കുക;—

(a) 8ഹ: വെ: (b) 5ഹ; വെ; 2കപാ;

(c) 12ഹ: വെ; 2കപാ; (d) 14ഹ: വെ; 3കപാ: 21പഢ.

15 മണിക്കൂറാക്കുക;—

(a) 36മി: (b) 48മി:

(c) 30സെ; (d) 5മി: 30സെ;

16 പവനാക്കുക;—

(a) 2ഷി; 6പൈ; (b) 6ഷി: 8പൈ.

(c) 13ഷി: 4പൈ; (d) 5ഷി; 4പൈ;

B

വിശേഷസംഖ്യകളുടെ ഭിന്നങ്ങൾ അടങ്ങിയ ചില കണക്കുകൾ:

ഉദാ: —1; ഒരാളുടെ ഒരു വർഷത്തെ വരവു് 3880 രൂപയാണു്. അതിൽ $\frac{13}{16}$ ഭാഗം അയാൾ ചെലവാക്കിയാൽ; മിച്ചമെന്തു്?

മിച്ചം = വരവിന്റെ $\frac{3}{16}$ ഭാഗം

= 3880 രൂപയുടെ $\frac{3}{16}$

= $3880 \times \frac{3}{16}$ രൂ

ഇതു് ക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനു മൂന്നു വഴിയുണ്ടു്:—

i 3880നെ 3കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു് 16കൊണ്ടു ഹരിക്കുക:

ii 3880നെ 16കൊണ്ടു ഹരിച്ചു് 3കൊണ്ടു ഗുണിക്കുക:.

iii 3880നേയും 16നേയും പൊതു ഘടകംകൊണ്ടു് വെട്ടി ചെറുതാക്കിയ ശേഷം ക്രിയ ചെയ്യുക;

മൂന്നാമത്തെ വഴി;—

മച്ചം $= 3\overset{485}{\cancel{880}} \times \frac{3}{\underset{2}{\cancel{16}}}$ രൂ

$= \frac{485 \times 3}{2}$ രൂ

$= \frac{1455}{2}$ രൂ

= 727 രൂ 8ണ

(വെട്ടി ചെറുതാക്കി ക്രിയ ചെയ്യാമെങ്കിൽ: മൂന്നാമത്തെ വഴി സ്വീകരിക്കണം.)

ഉദാ: 2 $\frac{25}{32}$ ടണ്ണിനെ താഴ്ന്നതരമാക്കുക:

$\frac{25}{32}$ ടൺ $= \frac{25 \times 20}{32}$ ഹ: വെ

$= \frac{125}{8}$ ഹ. വെ

$= 15\frac{5}{8}$ ഹ. വെ

$\frac{5}{8}$ ഹ. വെ $= \frac{5}{8} \times 4$ കപ

$= \frac{5}{2}$ കപ $= 2\frac{1}{2}$ കപ

$\frac{1}{2}$ കപ $= \frac{1}{2} \times 28$ പൗ $= 14$ പൗ

$\frac{25}{32}$ ടൺ $= 15$ ഹ വെ 2 കപ 14 പൗ

ഉദാ;—3. 0.865 മൈലിനെ ഫർ. ചെ. ഗജമാക്കുക:

0.865 മൈ.

8

6.920 ഫർ.

10

9.20 ചെ.

22

4.4 ഗ.

0.865 മൈൽ = 6 ഫർ. 9 ചെ. 4.4 ഗ

ഉദാ:—4. കെട്ടൊന്നിന് 18 രൂ. 2 ണ. വച്ച് 2 കെ. 12 കപയർ കടലാസ്സിന്റെ വില കാണുക.

2 കെ. 12 കപ. $= 2\frac{12}{20}$ കെ.

$= 2\frac{4}{5}$ കെ.

ഒരു കെട്ടിന്റെ വില $= 18$ രൂ. 2 ണ.

$= 18\frac{1}{8}$ രൂ.

$2\frac{4}{5}$ കെട്ടിന്റെ വില $= 2\frac{4}{5} \times 13\frac{1}{8}$ രൂ.

$= \frac{14}{5} \times \frac{145}{8}$ രൂ.

$= \frac{29 \times 7}{4}$ രൂ.

$= 50\frac{3}{4}$ രൂ.

$= 50$ രൂ. 12 ണ.

അഭ്യാസം 31

1 അണ, പൈസ ആക്കുക:—

(a) $\frac{1}{3}$ രൂ. (b) $\frac{1}{6}$ രൂ, (c) $\frac{7}{12}$ രൂ. (d) $\frac{9}{32}$ രൂ.

2 നയാപൈസയാക്കുക;—

(a) $\frac{3}{10}$ രൂ. (b) $\frac{9}{16}$ രൂ. (c) $\frac{13}{25}$ രൂ. (d) $\frac{21}{32}$ രൂ.

3 ഗജം, അടി ഇഞ്ച് ആക്കുക:—

(a) $\frac{1}{6}$ ഫർ. (b) $\frac{5}{8}$ ഫർ. (c) $\frac{4}{15}$ ഫർ. (d) $\frac{7}{11}$ ഫർ.

4 പൗ. ഔ. ആക്കുക:—

(a) $\frac{3}{8}$ ഹ. വെ. (b) $\frac{5}{16}$ ഹ. വെ.

(c) $\frac{5}{7}$ ഹ വെ. (d) $\frac{11}{14}$ ഹ. വെ.

5 മിനിട്ട്; സെക്കൻറ് ആക്കുക:—

(a) $\frac{7}{12}$ മ. (b) $\frac{9}{16}$ മ. (c) $\frac{5}{16}$ മ. (d) $\frac{11}{32}$ മ.

6 1830 രൂപയുടെ

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{7}{12}$ (c) 0·25 (d) 0.875

ഇവ കാണുക,

7 1440 രൂപയുടെ

(a) $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{5}{16}$ (c) 0·625 (d) 0·375

ഇവ കാണുക.

8 ഒരു കെട്ട കടലാസ്സിനു് 18 രൂ 10 ണ 8 സ ആയാൽ 33 കെട്ട കടലാസ്സിൻെറ വിലയെന്തു്?

9 ഒരു ടൺ വിറകിനു് 25 രൂ 13 ണ ആയാൽ $8\frac{1}{2}$ ടൺ വിറകിൻെറ വില കാണുക.

10 ഒരു ചാക്കു് അരിയ്ക്കു് 30രൂ 12ണ ആയാൽ $6\frac{1}{4}$ ചാക്കു അരിയുടെ വിലയെന്തു്?

11 ഒരു കെട്ട കടലാസ്സിനു 13 രൂ 5ണ 3 സ വില ആയാൽ $\frac{13}{20}$ കെട്ടിൻെറ വിലയെന്തു്? 17 കയറിൻെറ വിലയെന്തു്?

12 ഒരാളിൻെറ ഒരു വർഷത്തെ വരവു് 3518 രൂപയാണു്. അതിൻെറ $\frac{11}{16}$ ഭാഗം അയാൾ ചെലവാക്കിയാൽ, മിച്ചമെന്തു്?

13, ഒരു ഗജം പട്ടിന് 9രൂ. 6ണ, 8സ, വിലയായാൽ $5\frac{5}{8}$ഗജത്തിന്റെ വിലകാണുക.

14. ഒരു ടൺ വിറകിന് 32രൂ. 80ന,പൈ. വില ആയാൽ; $3\frac{3}{4}$ടണ്ണിന്റെ വില കാണുക.

15. 18 മൈ. 6 ഫർ, നീളമുള്ള ഒരു റോഡിന്റെ 0·7 ഭാഗം സിമൻറ് വാക്കുന്നുവെങ്കിൽ; ബാക്കിഭാഗത്തിന്റെ നീളംകാണുക.

16. ഫലം കാണുക:—

(a) 3പറ 7 ഇ $\times 4\frac{2}{5}$

(b) 16രൂ. 4ണ. 8സ $\times$ 0·375

(c) 16മീ, 25സെ.മീ $\times$ 0·84

(d) 3കി, ഗ്രാം 138ഗ്രാം $\times$ 0·15

17. 10ഗ, 2അ. 6ഇ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പിയുടെ $\frac{2}{5}$ ഭാഗം മുറിച്ചെടുത്താൽ ബാക്കിയുടെ നീളം എത്ര?

18. ഒരു ചാക്കിൽ 6പറ. 4ഇ. അരിയുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽ 0·875ഭാഗം വിറ്റാൽ ബാക്കിയെത്ര?

19. 13പൗണ്ടിനെ 3കൊ. 7 പൗണ്ടിന്റെ ഭിന്നമായി പറയുക.

20. 40രൂ. 8ണ. കടംവാങ്ങിയ ഒരാൾ 2രൂ. 8ണ. 6സേ. പലിശകൊടുത്തു, പലിശ കടംവാങ്ങിയതുകയുടെ ഏതു ഭിന്നം?

21. ഒരു പാട്ടയിൽ 4ഗ്യാലൻ മണ്ണെണ്ണയുണ്ടായിരുന്നു. 13കൂപ്പി 12ഔ. വിറ്റു, ബാക്കി അളന്നു നോക്കിയപ്പോൾ 10കൂ. 4ഔ. ഉണ്ടായിരുന്നാൽ നഷ്ടപ്പെട്ടതു് ആകെയുണ്ടായിരുന്നതിന്റെ ഏതംശം?

22. മണിക്കൂർ ഒന്നിന് 22മൈ. 4ഫർ. ഓടുന്ന ഒരു തീവണ്ടി 2മണി. 48മി. കൊണ്ടു് എത്ര ദൂരം പോകും?

23. ഒരു വാര പട്ടിന 12രൂ 8ണ വിലയായാൽ, 53രൂ 2ണയ്ക്കു എത്ര വാര പട്ടകിട്ടും?

24. 5 ടൺ 10 ഹ. വെ. വിറകിന് 156രൂ. 12ണ. വിലയായാൽ അതേ നിരക്കിനു 4ടൺ 10 ഹ.വെ വിറകിന്റെ വില കാണുക,

അദ്ധ്യായം 6

ശരാശരി

A

ഒരു ക്ലാസ്സിൽ കണക്കിനു ഏറ്റവും കൂടുതൽ മാർക്കു കിട്ടിയ രണ്ടു വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു് സമ്മാനം കൊടുക്കുക പതിവുണ്ടെന്നിരിക്കട്ടെ. കൂടുതൽ മാർക്കു കിട്ടിയ, ഗോപി, രാജൻ, മാത്യു എന്നു മൂന്നു പേർക്കു ഓരോ പരീക്ഷയ്ക്കും കിട്ടിയ മാർക്കു താഴെചേർക്കുന്നു.

ഗോപി	75, 83, 96
രാജൻ	80, 82 99
മാത്യു	83 — 90

മാത്യു സ്കൗട്ട്റാലിയിൽ സംബന്ധിക്കുന്നതിനു പോയിരുന്നതുകൊണ്ടു് ഒരു പരീക്ഷയ്ക്കു ചേർന്നില്ല. ഇവരുടെ റാങ്കു് നിശ്ചയിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

മാർക്കു കൂട്ടിനോക്കിയാൽ 254, 261, 173 എന്നുകിട്ടും. ഗോപി, രാജൻ ഇവരിൽ കൂടുതൽ മാർക്കുകിട്ടിയതു് രാജനാണു്. എന്നാൽ മാത്യുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെ? അതു തീരുമാനിക്കുന്നതിനു ഓരോരുത്തരുടേയും മാർക്കിനെ അവർ എഴുതിയ പരീക്ഷകളുടെ എണ്ണംകൊണ്ടു ഹരിക്കണം.

ഗോപിയുടെ മാർക്കു $= \frac{254}{3} = 84\frac{2}{3}$

രാജന്റെ ,, $= \frac{261}{3} = 87$

മാത്യുവിന്റെ ,, $= \frac{173}{2} = 86\frac{1}{2}$

റാങ്കു അനുസരിച്ചെഴുതുക,

I രാജൻ 87

II മാത്യു $86\frac{1}{2}$

III ഗോപി $84\frac{2}{3}$

87, $86\frac{1}{2}$, എന്നീ മാർക്കുകൾ അവരുടെ ശരാശരിമാർക്കുകൾ എന്നുപറയുന്നു. ഒരേതരത്തിലുള്ള പല അളവുകൾചേ

ന്നുള്ള രണ്ടോ, അതിലധികമോ കൂട്ടങ്ങളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനു്, ഓരോ കൂട്ടത്തിന്റേയും ശരാശരി കാണുന്നതു സൌകര്യമായിരിക്കും.

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണം നോക്കുക:—

ഒരു നെയ്ത്തുശാലയിൽ 5 ജോലിക്കാരുണ്ടു്. അവർ ഒരു ദിവസം യഥാക്രമം 20, 24, 21, 18, 12 ഗജം തുണി നെയ്യും. മറെറാരു നെയ്ത്തു ശാലയിൽ 4 ജോലിക്കാരുണ്ടു്. അവർ ഒരു ദിവസം യഥാക്രമം, 18, 16, 25, 21 ഗജം തുണി നെയ്യും. ഏതു നെയ്ത്തു ശാലയിലെ ജോലിക്കാരാണു് കൂടുതൽ സമർത്ഥർ?

ഒരു ദിവസം ഒന്നാമത്തെ ശാലയിൽ 5 പേർ നെയ്യുന്ന തുണി = 20+24+21+18+12 ഗ. = 95 ഗ

ഒരാൾ നെയ്യുന്ന തുണി (ശരാശരി) = 95 ഗ ÷ 5 = 19 ഗ

ഒരു ദിവസം രണ്ടാമത്തെ ശാലയിൽ 4 പേർ നെയ്യുന്ന തുണി 18+16+25+21 ഗ = 80 ഗ

ഒരാൾ നെയ്യുന്ന തുണി (ശരാശരി) = $\frac{80 \text{ ഗ}}{4}$ = 20 ഗ

രണ്ടാമത്തെ നെയ്ത്തുശാലയിലെ ജോലിക്കാരാണു കൂടുതൽ സമർത്ഥർ.

മുൻ ഉദാഹരണങ്ങളിൽ, ചില ഫലങ്ങളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനാണു് 'ശരാശരി' പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയതു്. ഒരു കൂട്ടത്തിൽ പെട്ട പല അളവുകളെ ഒരു അളവുകൊണ്ടു് കാണിക്കുന്നതിനും 'ശരാശരി' ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടു്.

ഉദാ: ഒരു കടയിലെ 5 ദിവസങ്ങളിലെ പിരിവു് താഴെ ചേർക്കുന്നു.

263 രൂ. 8ണ.
214 രൂ. 4ണ.
228 രൂ. 7ണ.
204 രൂ.
255 രൂ. 2ണ.

ആ കടയിലെ ഒരു ദിവസത്തെ ശരാശരിപിരിവെത്ര?

ആകെ 5 ദിവസത്തെ പിരിവു് =1165രൂ. 5ണ.
ശരാശരി പിരിവു് =1165രൂ. 5ണ. ÷5
= 233രൂ. 1ണ.

233രൂ. 1ണ. ആണു് ആ കടയിലെ ഒരു ദിവസത്തെ ശരാശരി പിരിവു് എന്നു പറഞ്ഞാൽ, ആ തുക ഏതെങ്കിലും ഒരു ദിവസം പിരിഞ്ഞുവെന്നു് അർത്ഥമാക്കേണ്ടതില്ല. ആ തുകയെ ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണംകൊണ്ടു ഗുണിച്ചാൽ, ആകെ പിരിവു് കിട്ടും. ഏതാനും സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി, ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യയ്ക്കും ചെറിയ സംഖ്യയ്ക്കും ഇടയിലായിരിക്കും.

അഭ്യാസം 32.

(1 മുതൽ 10 വരെ മനക്കണക്കു്)

ശരാശരി കാണുക:-

1. 40, 46
2. 38, 44
3. 78, 86
4. 20, 30, 40
5. 4രൂ. 7രൂ.
6. 2രൂ. 8രൂ. 11രൂ.
7. 1രൂ. 40ന. പൈ., 80ന. പൈ.
8. 1രൂ. 60 ന. പൈ., 50ന. പൈ.
9. 3 ഗ. 1 അ., 4ഗ. 1അ.
10. 16പൗ., 8പൗ. 10ഔ.
11. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
12. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

13. 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52

14. $3\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{4}$, $2\frac{3}{4}$, $4\frac{1}{4}$

15. 2·5, 3·2, 2·8, 3·6, 4·7

16. 8അ. 6ഇ., 3അ. 4ഇ., 11അ. 3ഇ., 4അ. 1ഇ.

17. 4·8സെ. മീ., 3·6സെ. മീ., 9·4സെ. മീ., 8·7സെ.മീ.

18. 2ടൺ 3ഹ. വെ., 1ടൺ 1ഹ. വെ., 4ടൺ 13ഹ, വെ. 3ടൺ 16ഹ. വെ.

19. 31നും 51നും ഇടയിലുള്ള എല്ലാ ഇരട്ടസംഖ്യകളുടേയും ശരാശരി കാണുക.

20. 30-നും 50-നും ഇടയിലുള്ള എല്ലാ ഒറ്റസംഖ്യകളുടേയും ശരാശരി കാണുക.

21. ഏഴു വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു് ഒരു പരീക്ഷയ്ക്കു കിട്ടിയ മാർക്കു് $7\frac{1}{2}$, 6, 0, 5, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$, 3 ആയാൽ അവരുടെ ശരാശരി മാർക്കു് എത്ര?

22. 10 കുട്ടികളുടെ തൂക്കം 75, 73, 64, 81, 92, 69, 73, 74, 82, 63 പൗണ്ടാണു്. അവരുടെ ശരാശരി തൂക്കമെന്തു്?

23. ഒരു മത്സരപ്പരീക്ഷയ്ക്കു ഏഴാം സ്റ്റാൻഡാർഡു് A ഡിവിഷനിൽനിന്നു 7 വിദ്യാർത്ഥികളും Bഡിവിഷനിൽനിന്നു 5 വിദ്യാർത്ഥികളും ചേർന്നിരുന്നു. അവർക്കു് കിട്ടിയ മാർക്കു് താഴെ ചേർക്കുന്നു.

A: 280, 382, 260, 328, 316, 290, 307

B: 320, 340, 315, 265, 311

ഇതിൽ ഏതു ഡിവിഷനിലെ കുട്ടികളുടെ ശരാശരി മാർക്കാണു് കൂടുതൽ? രണ്ടു ഡിവിഷനും ഒന്നിച്ചുള്ള ശരാശരിയെത്ര?

24. ഒരാൾക്കു് $2\frac{1}{2}$ ഏക്കർ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള തോട്ടത്തിൽനിന്നും 1450 രൂപയും $1\frac{1}{2}$ ഏക്കർ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള മറ്റൊന്നിൽനിന്നു് 1200 രൂപായും ആദായം കിട്ടിയാൽ, അയാൾക്കു് ശരാശരി, ഒരേക്കറിൽനിന്നും കിട്ടിയ ആദായമെന്തു്?

25. ഒരു സ്കൂളിൽ ആറാം സ്റ്റാൻഡാർഡിൽ 4 ഡിവിഷനുണ്ട്. ആ ക്ലാസ്സുകളിൽ, കുട്ടികൾക്ക് ഇംഗ്ലീഷിനു കിട്ടിയ ആകെമാക്കം, ഓരോ ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണവും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഏതു ഡിവിഷനിലെ കുട്ടികളാണു് ഇംഗ്ലീഷിനു കൂടുതൽ സമർത്ഥർ എന്നു കണ്ടുപിടിക്കുക.

	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	ആകെ മാക്ക്
A	44	1848
B	41	1703
C	35	1435
D	40	1686

നാലു ഡിവിഷനും ചേർത്തു് ശരാശരി മാക്ക് എത്ര?

B

സംഖ്യകളുടെ ആകെത്തുകയെ അവയുടെ എണ്ണംകൊണ്ടു് ഹരിച്ചാൽ ശരാശരി കിട്ടുമെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തത്വങ്ങളും ഓർമ്മിക്കേണ്ടതാണു്.

i ശരാശരിയെ എണ്ണംകൊണ്ടു് ഗുണിച്ചാൽ ആകെത്തുകകിട്ടും.

ii ആകെത്തുകയെ ശരാശരികൊണ്ടു് ഹരിച്ചാൽ, എണ്ണംകിട്ടും.

ശരാശരി വില

പൗണ്ടു് ഒന്നിനു 3ശ്രീ. 50ന. പൈവച്ചു് 40 പൗണ്ടു് തേയിലയും, 3ശ്രീ. 75ന. പൈ. വച്ചു് 24 പൗണ്ടു് തേയിലയും വാങ്ങി കലർത്തിയാൽ, പൗണ്ടൊന്നിനു് ശരാശരി വിലയെന്തു്?

3·50ശ്രീ.വച്ചു് 40 പൗ. തേയിലയുടെവില=$40 \times 3{\cdot}50$ശ്രീ
=140 ശ്രീ

3·75ശ്രീ. വച്ചു് 24പൗ. തേയിലയുടെവില=$24 \times 3{\cdot}75$ശ്രീ
=90 ശ്രീ

64പൗ. തേയിലയുടെ ആകെ വില = 140രൂ+ 90രൂ
= 230രൂ
1പൗണ്ടിന്റെ ശരാശരി വില . = 230രൂ + 64
= 3.509രൂ
= 3രൂ51ന.പൈ

ശരാശരി വേഗം.

ഒരു കാർ മണിക്കൂർ ഒന്നിന് 32 മൈൽ വച്ച് 2 മണിക്കൂറും, 28 മൈൽ വച്ച് 3 മണിക്കൂറും ഓടിയാൽ, അതിന്റെ ശരാശരി ഗതിവേഗമെന്ത്?

32 മൈൽ വച്ച് 2 മണിക്കൂറിൽ
പോകുന്ന ദൂരം = 2×32 മൈ.
= 64മൈ.

28 മൈൽവച്ച് 3 മണിക്കൂറിൽ
പോകുന്ന ദൂരം = 3×28മൈ
= 84 മൈ

5 മണിക്കൂറിൽ പോകുന്ന ദൂരം = 64മൈ+84മൈ
= 148 മൈ.

1 മണിക്കൂറിൽപോകുന്ന ശരാശരിദൂരം = 148 മൈ ÷ 5
= 29.6മൈ

ക്ലാസ്സിലെ ശരാശരി വയസ്സ്.

36 കുട്ടികളുണ്ടായിരുന്ന ഒരു ക്ലാസ്സിലെ ശരാശരി വയസ്സ് 11.5 ആയിരുന്നു. അവരിൽ 12, 12.5, 13, 13വയസ്സ്വീതം പ്രായമുണ്ടായിരുന്ന 4 പേർ ക്ലാസ്സുവിട്ടു പോയി. ബാക്കിയുള്ളവരുടെ ശരാശരി വയസ്സുകാണുക.

36കുട്ടികളുടെ ആകെവയസ്സ് = 36×11.5 വ.
= 414 വ.

വിട്ടുപോയ 4 കുട്ടി ,, = 12+12.5+13+13
= 50.5വ.

32കുട്ടികളുടെ ആകെ വയസ്സ് = 414 — 50.5 വ.
= 363.5വ.
ക്ലാസ്സിന്റെ ശരാശരിവയസ്സ് = 363.5 ÷ 32 വ.
= 11.4 (ഒ. ദ. ച)

അഭ്യാസം 33

1. 5 സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി 32.4ആയാൽ, തുകയെന്ത്?
2. 32 കുട്ടികളുടെ ശരാശരി മാക്ക് 41.5 ആയാൽ, ആ കെമാക്ക് എത്ര?
3. 4 സംഖ്യകളുടെ ശരാശരി 44.4. അവയിൽ മൂന്നു സംഖ്യകൾ 52.5, 28.3, 31.4 ആയാൽ നാലാമത്തെ സംഖ്യ കാണുക.
4. 6 കുട്ടികളുടെ ശരാശരി മാക്ക് 42.5. അതിൽ ഒരാളുടെ മാക്ക് 64 ആയാൽ, ബാക്കിയുള്ളവരുടെ ശരാശരി മാക്ക് എത്ര?
5. ഒരു ഹൈസ്കൂളിൽ 320 വിദ്യാർത്ഥികളുണ്ട്. അവരിൽ 180പേർ 6രൂ. വച്ചും, 112 പേർ 3രൂ. വച്ചും ഫീസുകൊടുക്കുന്നു. ബാക്കിയുള്ളവർ, മുഴുവൻ ഫീസ് സൗജന്യമുള്ളവരാണ്. സ്കൂളിന് ഒരു കുട്ടിയിൽനിന്നും കിട്ടുന്ന ശരാശരി ഫീസെന്ത്?
6. ഒരാൾ 52.50രൂപയ്ക്ക് ഏതാനും വാര തുണി വാങ്ങിച്ചു. ഒരുവാരതുണിയുടെ ശരാശരി വില 2.10രൂ. ആയാൽ, എത്രവാര തുണിയാണ് വാങ്ങിയത്?
7. പൗണ്ടൊന്നിന് 3.20 രൂ.വച്ച് 18 പൗ. കാപ്പിക്കുരുവും, 2.80 രൂ. വച്ച് 14പൗ. കാപ്പിക്കുരുവും വാങ്ങി കലർത്തിയാൽ, പൗണ്ടൊന്നിനു ശരാശരിയെന്ത വിലയാകും?
8. ഒരാൾ പലതരത്തിലായി 36പൗ. കാപ്പിക്കുരു വാങ്ങി കലർത്തിയപ്പോൾ അതിന്റെ ശരാശരി വില പൗണ്ടിന് 3.75രൂ. ആയി. അതിൽ 16 പൗണ്ട്

3.60രൂ. വച്ചു് വാങ്ങിയതാണെങ്കിൽ ബാക്കിക്കു് പൗണ്ടിനു് ശരാശരി എന്തു വിലയായിരുന്നു?

9. ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 24 ആൺകുട്ടികളും 16 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ടു്. ആൺകുട്ടികളുടെ ശരാശരി വയസ്സു് 12വർഷം 6 മാസവും, പെൺകുട്ടികളുടെ ശരാശരി വയസ്സു് 13 വർഷം 2 മാസവും ആയാൽ, ആ ക്ലാസ്സിന്റെ ശരാശരിവയസ്സു കാണുക. (ഒ.ദ.ചു.)

10. 16 കുട്ടികളുടെ തൂക്കം നോക്കിയതിൽ അവരുടെ ശരാശരി തൂക്കം 75 പൗണ്ടാണെന്നു കണ്ടു. 81 പൗ. തൂക്കമുള്ള ഒരു കുട്ടി വിട്ടുപോയാൽ, ബാക്കിയുള്ളവരുടെ ശരാശരി തൂക്കം കാണുക.

11. ഒരു ക്ലാസ്സിലുള്ള 40 കുട്ടികളുടെ ശരാശരിതൂക്കം 78.2 പൗണ്ടായിരുന്നു. അതിൽ ഒരാൾ വിട്ടുപോയതിനു ശേഷം ബാക്കിയുള്ളവരുടെ ശരാശരി തൂക്കം 77.9 പൗണ്ടായി. എന്നാൽ വിട്ടുപോയ കുട്ടിയുടെ തൂക്കം കാണുക.

12. കൊല്ലത്തുനിന്നും 7. 50–നു തിരിക്കുന്ന ഒരു തീവണ്ടി 13.10–നു് എറണാകുളത്തു് എത്തുന്നു. ദൂരം 98 മൈലായാൽ, വണ്ടിയുടെ ശരാശരി ഗതിവേഗമെന്തു്?

13. ഒരു കാർ മണിക്കൂർ ഒന്നിനു 26 മൈൽ വച്ചു 2 മണിക്കൂറും, 20 മൈൽ വച്ചു 3 മണിക്കൂറും സഞ്ചരിച്ചാൽ, അതിന്റെ ശരാശരി ഗതിവേഗം കാണുക.

14. ഒരു തീവണ്ടി ആദ്യത്തെ 100 മൈൽ മണിക്കൂർ ഒന്നിനു് 25 മൈൽ വച്ചും, ബാക്കിയുള്ള 200 മൈൽ 20 മൈൽ വച്ചും സഞ്ചരിച്ചാൽ, ആ യാത്രയിൽ, തീവണ്ടിയുടെ ശരാശരി വേഗമെന്തു്?

15. ഒരു സൈക്കിൾ സഞ്ചാരി ആദ്യത്തെ 30 മിനിട്ടു്, മണിക്കൂറിൽ 12 മൈൽ വച്ചും, അടുത്ത 15 മിനിട്ടു് 10 മൈൽ വച്ചും, സഞ്ചരിച്ചാൽ, അയാളുടെ ഒരു മണിക്കൂറിലെ ശരാശരിവേഗം കാണുക.

16. ഒരാൾ സെൻറൊന്നിനു് 140രൂ. വച്ചു് 30 സെൻറും, 120രൂ, വച്ചു 40 സെൻറും 150രൂ. വച്ചു 50സെൻറും നിലം വാങ്ങിയാൽ ശരാശരി ഒരേക്കറിനു് എന്തു വിലയായി?

17. ഒരാൾ 3 ഏ. 40സെൻറു്നിലവും, 1ഏ. 10സെൻറു് പുരയിടവും കൂടി സെൻറിനു് ശരാശരി 69.60രൂ വച്ചു്വിറ്റു. നിലത്തിനു ഏക്കറിനു് 6300 രൂ. കണക്കാക്കിയാൽ പുരയിടത്തിനു ഏക്കറിനു് എന്തു വിലയായി?

18. 5000 രൂ. വാർഷികാദായം ഉള്ള ഒരാൾ 1000 രൂപക്കു് ആദായനികുതി കൊടുക്കുന്നില്ല. ബാക്കിത്തുകയുടെ രൂപയ്ക്കു 3 നയാപൈസാ നികുതികൊടുത്താൽ, മൊത്തത്തിൽ, ഒരു രൂപയ്ക്കു കൊടുക്കുന്ന ശരാശരി നികുതി എന്തു്?

19. 32 വിദ്യാർത്ഥികൾ ഉള്ള ഒരു ക്ലാസ്സിലെ ശരാശരി മാക്കു് 48 ആയിരുന്നു. അവരിൽ ഒരാൾക്കു പൂജ്യവും മറെറാരാൾക്കു് 12 മാക്കുമാണു് കിട്ടിയതു്. അവർ രണ്ടുപേരും പരീക്ഷക്കു ചേരാതിരുന്നെങ്കിൽ, മാക്കിൻെറ ശരാശരി എത്ര കൂടുമായിരുന്നു?

20. ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 40 വിദ്യാർത്ഥികൾ ഉണ്ടു്. അവരിൽ 3 പേക്കു് 0, 2 പേക്കു് 5, 7 പേക്കു് 11, 10 പേക്കു് 18, 6 പേക്കു് 25, 4 പേക്കു് 28, ബാക്കിയുള്ളവക്കു് 30 എന്നീ ക്രമത്തിൽ മാക്കു് കിട്ടിയാൽ, ക്ലാസ്സിലെ ശരാശരി മാക്കു് എത്ര? എത്ര കുട്ടികൾക്കു ശരാശരിയിൽ കൂടുതൽ കിട്ടി?

അദ്ധ്യായം 7

പ്രാക്ടീസു്.

A

$1\frac{3}{4}$ രൂ. വീതം വിലയുള്ള 10 പുസ്തകത്തിൻെറ വില കാണുന്നതിനു് $1\frac{3}{4}$രൂപയെ 10 കൊണ്ടു് ഗുണിച്ചു ഉത്തരം

കാണുന്ന രീതി നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. മറെറാരു രീതി താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു നോക്കുക.

		ക്രു.
10 പുസ്തകത്തിനു	1 ക്രു. വച്ചു വില	10·00
10 പുസ്തകത്തിനു	$\frac{1}{2}$ ക്രു. വച്ചു വില	5·00
10 പുസ്തകത്തിനു	$\frac{1}{4}$ ക്രു. വച്ചു വില	2·50
10 പുസ്തകത്തിനു	$1\frac{3}{4}$ ക്രു. വച്ചു വില	17·50

മറെറാരുദാഹരണം;

ഒരു കസേരയ്ക്കു 12ക്രു. 35 ന. പൈസാ വച്ചു് 15 കസേരയുടെ വില കാണുക.

	ക്രു:	
1 ക്രു. വച്ചു 15 കസേരയുടെ വില	15·00 12	
12 ക്രു.	180·00	
20 ന. പൈ.	3·00	ഒരു ക്രുപവച്ചുള്ള വിലയുടെ $\frac{1}{5_{\text{th}}}$
10 ന. പൈ.	1·50	20 ന. പൈ. വച്ചുള്ള വിലയുടെ $\frac{1}{2}$
5 ന. പൈ.	0·75	10 ന. പൈ. വച്ചുള്ള വിലയുടെ $\frac{1}{2}$
ആകെ 12 ക്രു. 35ന. പൈ വച്ചു്	185·25	

മേൽകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണത്തിൽ 35 നയാ പൈസയെ, 20+10+5 എന്നു് മൂന്നായി തിരിച്ചു ഓരോ തുകവച്ചുള്ള വിലയും പ്രത്യേകം കണ്ടു്, 12 ക്രുപാ വച്ചുള്ള വിലയോടു് കൂട്ടിയിരിക്കുന്നു.

20 നയാ പൈസാ വച്ചുള്ള വില കാണുന്നതിനു 1 രൂപ വച്ചുള്ള വിലയെ $\frac{1}{5}$ കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു. 10 നയാ പൈസാ വച്ചുള്ളതു കാണുന്നതിനു 20 നയാപൈസാ വച്ചുള്ള വിലയെ $\frac{1}{2}$ കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു. അതുപോലെ 10 നയാപൈസാ വച്ചുള്ള വിലയെ $\frac{1}{2}$ കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു 5 നയാപൈസാ വച്ചുള്ള വില കണ്ടുപിടിച്ചു. ഇങ്ങനെ അനുക്രമമായി, ഗുണിതത്തെ അംശങ്ങളായി വിഭജിച്ചു, ഓരോ നിരക്കിനുമുള്ള തുക കണ്ടു ആകെത്തുക നിശ്ചയിക്കുന്ന രീതിക്കു പ്രാക്ടീസ്സുരീതി അല്ലെങ്കിൽ അംശപരികർമ്മരീതി എന്നു പറയുന്നു.

തന്നിട്ടുള്ള തുകയെ അംശങ്ങളായി പിരിക്കുന്നതിലാണു് ഈ രീതിയുടെ വിജയം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്.

ഒരു തുകയെ ഏതാനുംപ്രാവശ്യം എടുത്താൽ മറെറാരു തുകയോടു തുല്യമാകുമെങ്കിൽ, ആദ്യത്തെ തുകയെ രണ്ടാമത്തേതിൻെറ ഭാജകാംശം എന്നു പറയുന്നു.

8 ണ. രണ്ടു പ്രാവശ്യം എടുത്താൽ ഒരു രൂപയാകുന്നതു കൊണ്ടു് 8 ണ. ഒരു രൂപയുടെ ഭാജകാംശമാണു്.

പ്രാക്ടീസ് രീതിയിൽ കണക്കു ചെയ്യുമ്പോൾ ഗുണിതത്തെ ഭാജകാംശങ്ങളായി വേണം പിരിക്കുവാൻ.

ഒരു രൂപയുടെ ഭാജകാംശങ്ങൾ:

8ണ	= $\frac{1}{2}$	50 ന. പൈ.	= $\frac{1}{2}$
4ണ	= $\frac{1}{4}$	25 ന. പൈ.	= $\frac{1}{4}$
2ണ	= $\frac{1}{8}$	20 ന. പൈ.	= $\frac{1}{8}$
1ണ	= $\frac{1}{16}$	10 ന. പൈ.	= $\frac{1}{10}$
12ണ	= $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$	5 ന. പൈ.	= $\frac{1}{20}$
10ണ	= $\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$	4 ന. പൈ.	= $\frac{1}{25}$
5ണ4സ	= $\frac{1}{3}$	2 ന. പൈ.	= $\frac{1}{50}$
10ണ8സ	= $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$		

അണയുടെ ഭാഗികാംശം	ടണ്ണിന്റെ ഭാഗികാംശം
6സ = $\frac{1}{2}$	10ഹ. വ = $\frac{1}{2}$
4സ = $\frac{1}{3}$	5ഹ. വ = $\frac{1}{4}$
3സ = $\frac{1}{4}$	4ഹ. വ = $\frac{1}{5}$
2സ = $\frac{1}{6}$	2ഹ. വ = $\frac{1}{10}$

ഹ. വെയിറ്റിന്റെ ഭാഗികാംശങ്ങൾ

2 കപ്പാ, 56 പൗ = $\frac{1}{2}$

1 കപ്പാ, 28 പൗ = $\frac{1}{4}$

16 പൗ = $\frac{1}{7}$

14 പൗ = $\frac{1}{8}$

8 പൗ = $\frac{1}{14}$

7 പൗ = $\frac{1}{16}$

പ്രാക്ടീസും കണക്കുകൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ഉദാഹരണം 2–ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വഴി മുഴുവനും എഴുതാറില്ല, അതു ചുരുക്കിയെഴുതുന്നവിധം താഴെചേർക്കുന്നു.

	രൂ.
1രൂ. വച്ചു് 15 കസേരയുടെ വില	15·00 ×
12രൂ. ,, ,, ,, ,,	12
	180·00
20ന. പൈ. (1രൂ × $\frac{1}{5}$) ,,	3·00
10ന. പൈ. (20ന. പൈ × $\frac{1}{2}$) ,,	1·50
5ന. പൈ. (10ന. പൈ × $\frac{1}{2}$) ,,	0·75
ആകെ 12രൂ, 35 ന, പൈ, ,,	185·25

15 കസേരയുടെ വില = 185·25 രൂ

ഉദാഹരണം 3.

ഒരു മൈൽ റോഡ് നന്നാക്കുന്നതിനു് 2400രൂ. ചെലവായാൽ, 5 മൈ, 6 ഫർ, 110 ഗ: നന്നാക്കുന്നതിനു് എന്തു് ചെലവാകും?

		ക്ര;
1 മൈൽ നന്നാക്കുന്നതിനു ചെലവു്		2400·00 ×
5	,,	5
		12000·00
4 ഫർ (1 മൈൽ $\times\frac{1}{2}$)	,,	1200·00
2 ഫർ (4 ഫർ $\times\frac{1}{2}$)	,,	600·00
110 ഴ (2 ഫർ $\times\frac{1}{4}$)	,,	150·00
5 മൈൽ 6 ഫർ 110 ഴ	,,	13950·00

ആകെ ചെലവു് = 13950 ക്ര:

അഭ്യാസം 34

വില കാണുക:—

1. 48 നോട്ടു ബുക്കിനു് 12ണ വച്ചു്
2. 60 ,, 11ണ ,,
3. 88 പുസ്തകത്തിനു 10ണ 6സ വച്ചു്
4. 117 സാധനങ്ങൾക്കു് 5ണ 4സ ,,
5. 240 ,, 10ണ 8സ ,,
6. 360 ,, 2ണ 6സ
7. 480 ,, 13ണ 4സ ,,
8. 560 ,, 1 ക്ര 7ണ ,,
9. 640 ,, 1ക്ര 11ണ 6സ ,,
10. 55 ,, 75 ന: പൈ ,,
11. 120 ,, 65 ,, ,,
12. 150 ,, 85 ,, ,,
13. 200 ,, 1ക്ര 45ന: പൈ ,,
14. 250 ,, 3ക്ര 65 ന:പൈ ,,
15. 360 ,, 4ക്ര 15 ന;പൈ ,,
16. 550 ,, 11ക്ര 37ന;പൈ ,,
17. പുസ്തകമൊന്നിനു $2\frac{13}{16}$ ക്ര വച്ചു് 125 പുസ്തകങ്ങളുടെ വില കാണുക.

18. കസേര ഒന്നിനു് 18രൂ. 13ണ. വച്ചു് 20 കസേരയുടെ വിലയെന്തു്?

19. ഗ്യാലൻ ഒന്നിനു 2.85 രൂപ വച്ചു് 16 ഗ്യാലൻ പെട്രോളിന്റെ വിലയെന്തു്?

20. വാരഒന്നിനു് 2.48രൂ. വച്ചു് 25 വാര തുണിയുടെ വിലകാണുക.

21. ഏക്കർ ഒന്നിനു് 480രൂ. വച്ചു് 5 ഏ. 80സെന്റ് നിലത്തിന്റെ വിലയെന്തു്?

22. ഒരു ഷില്ലിംഗു = 72 ന. പൈസാ ആയാൽ 21 ഷി. 9 പെ. വിലയുള്ള ഒരു ഭൂപടത്തിനു് ഇൻഡ്യൻ നാണയത്തിൽ കൊടുക്കേണ്ട വിലയെന്തു്?

23. പ്രതിമാസം 250രൂ. ശമ്പളമുള്ള ഒരാളിന്റെ 4 മാസം 25ദിവസത്തെ ശമ്പളമെന്തു്?

24. ഒരു മൈൽ റോഡു് നന്നാക്കുന്നതിനു 3600രൂ. ചെലവായാൽ, 3 മൈ. 6 ഫർ. 165ഗ. നന്നാക്കുന്നതിനു ചെലവെന്താകും?

25. ഒരു ചാക്കു പഞ്ചസാരയുടെ തൂക്കം 1 ഹ. വെ. 2 കാ. 21 പൗണ്ടായാൽ 112 ചാക്കു് പഞ്ചസാരയുടെ തൂക്കം കാണുക.

26. 100 തറയോടിനു് 15.60 രൂ. വച്ചു് 485 ഓടിന്റെ വില കാണുക.

27. 1000 ഓടിനു് 125.50 രൂ. വച്ചു് 4725 ഓടിന്റെ വില കാണുക.

28. ഒരു കമ്പിയുടെ തൂക്കം 1 ഹ. വെ. 3 കാ. 21 പൗണ്ടു് ആയാൽ 75 കമ്പിയുടെ തൂക്കം കാണുക.

29. ഒരു കാർ മണിക്കൂറിൽ ശരാശരി 30 മൈ. ഓടിയാൽ 3മ. 42 മിനിറ്റുകൊണ്ടു പോകുന്ന ദൂരം കാണുക.

30. 1000 നാളികേരത്തിനു 187.50 രൂ. വച്ചു് 6325 നാളികേരത്തിന്റെ വിലയെന്തു്?

B

3 ക്രു. 95 ന, പൈ.വച്ചു് 320 സാധനങ്ങളുടെ വില കാണണമെന്നിരിക്കട്ടെ.

3ക്രു. 95ന. പൈ. = 4ക്രു.—5 ന. പൈ.

4ക്രു. വച്ചു് വില കണ്ടശേഷം 5ന. പൈ. വെച്ചുള്ള വില കുറച്ചാൽ, ഉത്തരം ദീർഘമായ ക്രിയകൂടാതെ കണ്ടുപിടിക്കാം.

320 സാധനങ്ങൾക്കു് 1ക്രു. വച്ചു് വില= 320ക്രു.

320 സാധനങ്ങൾക്കു് 4ക്രു, വച്ചു് വില= 320×4ക്രു.

$= 1280$ക്രു.

,, ,, 5ന.പൈ$(1 \times \frac{1}{20})$ = 16ക്രു.

,, ,, 3ക്രു. 95ന. പൈ. = 1264ക്രു.

അഭ്യാസം 35

എളുപ്പവഴിയിൽ ക്രിയ ചെയ്യുക:—

1. 210 സാധനങ്ങൾക്കു് 93 ന. പൈ. വെച്ചു് എന്തുവിലകൊടുക്കണം?
2. 175 സാധനങ്ങൾക്കു് 96 ന. പൈ. വെച്ചു് എന്തുവിലകൊടുക്കണം?
3. 2ക്രു, 90 ന. പൈ, വച്ചു് 48 സാധനങ്ങളുടെ വിലകാണുക.
4. 297ക്രു, 50ന. പൈ. വെച്ചു് 15 സൈക്കളിന്റെ വിലകാണുക.
5. 18ക്രു. 14ണ, 6സ. വെച്ചു് 240 കസേരയുടെ വിലയെന്തു്?

ഉദാ: 112.80 രൂപയുടെ $\frac{13}{16}$ കാണണമെന്നിരിക്കട്ടെ

$\frac{13}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$

112.80 രൂ $\times \frac{13}{16} =$ 56.40+28.20+7.05 രൂ.

$=$ 91.65രൂ.

മുൻ ഉദാഹരണത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കുക;—

6. 297.36 രൂപയുടെ $\frac{11}{18}$ എത്ര? $(\frac{11}{18} = \frac{1}{2} + \frac{1}{9})$
7. 352.32 രൂപയുടെ $\frac{11}{16}$ എത്ര?
8. 1530.30 രൂപയുടെ $\frac{19}{30}$ എത്ര? $(\frac{19}{30} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30})$

വില കാണുക:—

9. 3820 രൂ. 8ണ. $\times 27\frac{11}{12}$
10. 5 ടൺ 11 ഹ. വൈ. $\times 16\frac{17}{20}$

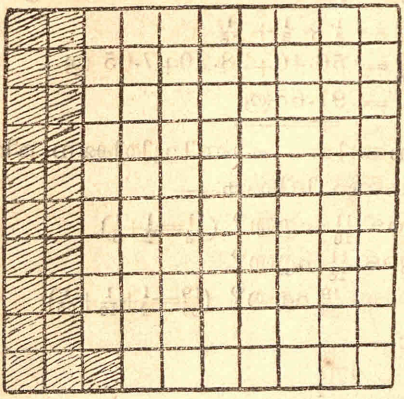
അദ്ധ്യായം 8

ശതമാനം

A

ഒരു ക്ലാസ്സിലുള്ള 50 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 35 പേർ ജയിച്ചാൽ വിജയം 70 ശതമാനമായിരുന്നുവെന്നും, ഒരു കുട്ടിക്ക് 200 മാക്കിൽ 120 മാക്ക കിട്ടിയാൽ അയാൾക്ക് 60 ശതമാനം മാക്ക കിട്ടിയെന്നും മറ്റും പറയുമ്പോൾ ശതമാനം എന്ന വാക്ക് നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപെട്ടുകാണും. ശതത്തെ അല്ലെങ്കിൽ 100-നെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പറയുന്ന ഒരു അളവ് അല്ലെങ്കിൽ നിരക്ക് ആണ് ശതമാനമെന്ന് ആ വാക്കിൽനിന്നും നമുക്ക ഗ്രഹിക്കാം, കണക്കുകൾ ചെയ്യുന്നതിന് അതിന്റെ ഗരിയായ അർത്ഥവും അതുപയോഗിക്കുന്ന രീതികളുംകൂടി മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കേണ്ടതു് അത്യാവശ്യമാണ്.

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കുക.



(1) അതിൽ എത്ര ഖണ്ഡങ്ങൾ ഷേഡ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്?

(2) ആകെ എത്ര ഖണ്ഡങ്ങളുണ്ട്?

(3) ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്രഭിന്നമാണ് ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗം?

മൂന്നാമത്തെ ചോദ്യത്തിനു് നിങ്ങൾ കൊടുക്കുന്ന ഉത്തരം—$\frac{21}{100}$—ഒരു "ശതമാന"മാണു്. 100 ഛേദമായി എഴുതുന്ന ഒരു ഭിന്നമാണു് ശതമാനം. എന്നാൽ ഛേദം പ്രത്യേകമായി എഴുതാതെ $\frac{21}{100}$ എന്നതിനു പകരം 21 ശതമാനമെന്നോ എളുപ്പത്തിനുവേണ്ടി 21% എന്നോ എഴുതാറുണ്ടു്.

ശതമാനം എന്ന വാക്കോ, '%' എന്ന ചിഹ്നമോ കാണുമ്പോൾ, അതിന്റെ ഇടത്തുവശത്തു കിടക്കുന്ന സംഖ്യ ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തെ കാണിക്കുന്നുവെന്നും, ആ ഭിന്നത്തിന്റെ ഛേദം 100 ആണെന്നും ഓർക്കേണ്ടതാണു്.

ഒരു കുട്ടിക്കു് 20-ൽ 13 മാർക്കും മറ്റൊരാൾക്കു് 25-ൽ 16 മാർക്കും കിട്ടിയാൽ, ആരുടെ മാർക്കാണു് മെച്ചമെന്നു കാണണമെന്നിരിക്കട്ടെ. അതിനു് $\frac{13}{20}$, $\frac{16}{25}$ ഇവയെ താരതമ്യപ്പെടുത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. രണ്ടു ഭിന്നസംഖ്യകളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനു് അവയെ സമഛേദീകരിക്കുന്ന രീതി നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്. മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം, വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു കിട്ടിയ മാർക്കിനെ 100 ന്റെ അംശമായി അല്ലെങ്കിൽ ശതമാനമായി കണ്ടു് ആ ശത

മാനങ്ങളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുക യാണ്. ഭിന്നങ്ങളെ സമ ഛേദീകരിച്ചു താരതമ്യപ്പെടുത്തുന്നതു് പലപ്പോഴും ക്ലേശ കരമാണു്.

$\frac{13}{20} = \frac{65}{100} = 65\%$

$\frac{16}{25} = \frac{64}{100} = 64\%$

ഒന്നാമത്തെ കൂട്ടിയുടെ മാക്കാനു് മെച്ചം.

അഭ്യാസം 36

ശതമാനം എന്ന വാക്കു് ഉപയോഗിച്ചു് പറയുക. ശതമാനചിഹ്നം ചേത്തെഴുതുക;—

1.	$\frac{33}{100}$	2.	$\frac{77}{100}$	3.	$\frac{10}{100}$
4.	$\frac{2}{100}$	5.	$\frac{50}{100}$	6.	$\frac{100}{100}$
7.	$\frac{62{\cdot}5}{100}$	8.	$\frac{28\frac{1}{2}}{100}$	9.	$\frac{12\frac{1}{2}}{100}$
10.	$\frac{0{\cdot}5}{100}$	11.	$\frac{\frac{1}{2}}{100}$	12.	$\frac{0{\cdot}04}{100}$
13.	$\frac{33{\cdot}3}{100}$	14.	$\frac{112{\cdot}5}{100}$	15.	$\frac{215{\cdot}5}{100}$

താഴെ ചേത്തിരിക്കുന്ന ശതമാനങ്ങളെ ഭിന്നസംഖ്യാ രൂപത്തിൽ പറയുക. (ഛേദം 100 ആയിരിക്കണം.)

16.	17%	17.	23%	18.	35%
19.	50%	20.	40·5%	21.	67·8%
22.	1·5%	23.	0.3%	24.	0·03%
25.	101%	26.	105%	27.	117·5%
28.	157·5%	29.	215%	30.	300%

31, ഒരു പരീക്ഷയ്ക്കു് 100 കൂട്ടികൾ ചേന്നു. അവരിൽ 79 പേർ ജയിച്ചാൽ, ജയിച്ചവർ ആകെയുള്ളവരുടെ ഏതുഭിന്നം? ഏതു ശതമാനം?

32. 100 രൂപയിൽനിന്നും 71 രൂ. ചെലവാക്കിയാൽ ചെലവാക്കിയതു് ആകെരൂപയുടെ ഏതു ഭിന്നം? ഏതു ശതമാനം?

33. ഒരു രൂപ കൈവശമുണ്ടായിരുന്ന ഒരു കുട്ടി 65 നയാപൈസ ചെലവാക്കിയാൽ, ചെലവാക്കിയതു് ആകെയുണ്ടായിരുന്നതിന്റെ ഏതംശം? ഏതു ശതമാനം?

34. ഒരു രൂപയ്ക്കു സാധനം വാങ്ങുമ്പോൾ 2 ന. പൈ. വില്പനനികുതി കൊടുത്താൽ, നികുതി, വിലയുടെ ഏതു ഭിന്നം? ഏതു ശതമാനം?

35. ഒരേക്കർ പുരയിടമുണ്ടായിരുന്ന ഒരാൾ അതിൽ 45 സെന്റു് വിറ്റാൽ, വിറ്റതു ആകെയുണ്ടായിരുന്നതിന്റെ ഏതു ശതമാനം? ഏതു അംശം?

36. ഒരു ചെയിൻ നീളമുള്ള ഒരു വേലിയിൽ 38 ലിങ്ക്സ് നീളം പൊളിഞ്ഞുപോയാൽ, ബാക്കി ഭാഗം ആകെയുണ്ടായിരുന്നതിന്റെ ഏതു ശതമാനം? ഏതു ഭിന്നം?

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങളെ 100 ഛേദമാകത്തക്കവിധത്തിൽ മാറ്റിയെഴുതുക; അവയ്ക്കു തുല്യമായ ശതമാനമെത്രയെന്നു പറയുക.

37. $\frac{19}{20}$ 38. $\frac{21}{25}$

39. $\frac{170}{200}$ 40. $\frac{154}{200}$

B

ഏറു ശതമാനം എന്നാൽ $\frac{100}{100}$ അല്ലെങ്കിൽ 1 (മുഴുവൻ) ഒരു തുകയുടെ 100 ശതമാനം എന്നു പറഞ്ഞാൽ ആ തുകതന്നെ; അല്ലെങ്കിൽ ആ തുക മുഴുവനും.

ഒരു സംഖ്യയിൽനിന്നും അതിന്റെ 25% കുറച്ചാൽ, ബാക്കി അതിന്റെ 75 ശതമാനം.

ഒരു തുകയിൽനിന്നും അതിന്റെ 16% ചെലവാക്കിയാൽ ശേഷിക്കുന്നതു് 84%

ഒരു ക്ലാസ്സിലുണ്ടായിരുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 77% ജയിച്ചാൽ തോറ്റവർ 23%.

അഭ്യാസം 37

(വാങ്ങ്മൂലം)

1. കൊടുത്ത സംഖ്യയിൽനിന്നും അതിന്റെ 13% കുറച്ചാൽ, ശേഷിക്കുന്നത് അതിന്റെ എത്ര ശതമാനമാണ്?
2. ഒരാളുടെ വരവിന്റെ 78% ചെലവാക്കിയാൽ, മിച്ചം എത്ര ശതമാനം?
3. ഒരു പരീക്ഷയ്ക്കുചേർന്നവരിൽ 84% ജയിച്ചാൽ തോറ്റവർ എത്ര ശതമാനം?
4. ഒരു സ്കൂളിലെ വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 28½% പെൺകുട്ടികളായാൽ ആൺകുട്ടികൾ എത്ര ശതമാനം?
5. ഇൻഡ്യയിൽ 17·3% ആളുകൾ പട്ടണങ്ങളിലും ബാക്കിയുള്ളവർ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിലുമാണ് താമസിക്കുന്നത്. ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ താമസിക്കുന്നത് എത്ര ശതമാനം?
6. ഒരു പരീക്ഷക്കു ചേർന്ന വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 16% ഒന്നാം ക്ലാസ്സിലും, 53% രണ്ടാം ക്ലാസ്സിലും ജയിച്ചു. ബാക്കിയുള്ളവർ തോറ്റുപോയി. തോറ്റവരുടെ ശതമാനം എത്ര?
7. ഒരു മരുന്നിൽ 36% വെള്ളവും, 8% ചാരായവും, ബാക്കി ചില ഔഷധങ്ങളുമാണ്. ഔഷധങ്ങൾ ആകെയുള്ളതിന്റെ എത്ര ശതമാനമാണ്?
8. ഒരാൾ അയാളുടെ വരവിന്റെ 65% ആഹാരത്തിനും, 12·5% മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്കും ചെലവാക്കുന്നു. ശേഷിക്കുന്നത് വരവിന്റെ എത്ര ശതമാനം?
9. ഒരു തുകയുടെ 12·5 ശതമാനത്തോട് ആ തുകയുടെ എത്രശതമാനംകൂടി കൂട്ടിയാൽ, മുഴുവൻതുകയും കിട്ടും?

C

ഒരു സാധാരണ ഭിന്നത്തെ ശതമാനമായി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെ?

ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ ഛേദം 100 ആയാൽ, അതിനെ ശതമാനമായി മാറ്റുന്നതിനു് യാതൊരു ക്രിയയും ആവശ്യമില്ല.

ഉദാ: $\frac{33}{100}=33\%$

$\frac{45}{100}=45\%$

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങളെ ശതമാനമാക്കിയിരിക്കുന്നവിധം പരിശോധിക്കുക.

$$\frac{1}{2}=\frac{1\times50}{2\times50}=\frac{50}{100}=50\%$$

$$\frac{1}{4}=\frac{1\times25}{4\times25}=\frac{25}{100}=25\%$$

$$\frac{2}{5}=\frac{2\times20}{5\times20}=\frac{40}{100}=40\%$$

$$\frac{3}{4}=\frac{3\times25}{4\times25}=\frac{75}{100}=75\%$$

$$\frac{56}{200}=\frac{56\div2}{200\div2}=\frac{28}{100}=28\%$$

ഈ ഫലങ്ങളെ പട്ടികയായി താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

രണ്ടാമത്തെ കോളത്തിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കാതെതന്നെ മൂന്നാം കോളത്തിലെ ഫലങ്ങൾകിട്ടുന്നതിന് എളുപ്പവഴിവല്ലതുമുണ്ടോ എന്നു നോക്കുക.

1	2	3
$\frac{1}{2}$	$\frac{50}{100}$	50%
$\frac{1}{4}$	$\frac{25}{100}$	25%
$\frac{2}{5}$	$\frac{40}{100}$	40%
$\frac{3}{4}$	$\frac{75}{100}$	75%
$\frac{56}{200}$	$\frac{28}{100}$	28%

ഒന്നാം കോളത്തിലെ ഭിന്നസംഖ്യയെ 100 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന ഫലത്തോട് % എന്നു ചേർത്തെഴുതിയാൽ അവ കിട്ടുമെന്നുപ്രത്യക്ഷമാണല്ലോ.

$$\frac{1}{2}=\frac{1\times100}{2}\%=50\%$$

$$\frac{3}{4}=\frac{3\times100}{4}\%=75\%$$

$$\frac{56}{200}=\frac{56\times100}{200}\%=28\%$$

അതായതു് ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയെ ശതമാനരൂപത്തിലാക്കുവാൻ അതിനെ 100 കൊണ്ടു ഗുണിക്കണം.

അഭ്യാസം 38

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഭിന്നങ്ങളെ ശതമാനരൂപത്തിലാക്കുക. (1—10 വരെ മനക്കണക്ക്)

1. $\frac{3}{50}$ 2. $\frac{11}{25}$ 3. $\frac{3}{10}$
4. $\frac{7}{20}$ 5. $\frac{4}{5}$ 6. $\frac{24}{25}$
7. $\frac{13}{20}$ 8. $\frac{2\cdot5}{10}$ 9. $\frac{12\cdot5}{50}$
10. $\frac{11\cdot1}{20}$ 11. $\frac{1\cdot13}{25}$ 12. $\frac{16\cdot5}{50}$
13. $\frac{6\frac{1}{4}}{25}$ 14. $\frac{21\frac{3}{4}}{50}$ 15. $\frac{170}{200}$
16. $\frac{105}{200}$ 17. $\frac{219}{300}$ 18. $\frac{107}{300}$
19. $\frac{360}{400}$ 20. $\frac{750}{800}$ 21. $\frac{7}{8}$
22. $\frac{13}{16}$ 23. $\frac{25}{32}$ 24. $\frac{13}{40}$
25. $\frac{43}{80}$ 26. $\frac{85}{150}$ 27. $\frac{187}{250}$
28. $\frac{217}{350}$ 29. $\frac{165}{220}$ 30. $\frac{183}{360}$
31. $\frac{9}{14}$ 32. $\frac{7}{22}$ 33. $\frac{13}{28}$
34. $\frac{16}{21}$ 35. $\frac{9}{13}$

D

ദശാംശഭിന്നങ്ങളെ ശതമാനരൂപത്തിലാക്കുന്നതിന്

$0.53 = \frac{53}{100} = 53\%$

$0.97 = \frac{97}{100} = 97\%$

$0.3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$

ഭിന്നസംഖ്യരൂപത്തിലേക്കു മാറാതെതന്നെ ഈ പരിവർത്തനം നടത്തുന്നതിന് ദശാംശഭിന്നത്തെ 100 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന ഫലത്തോട് % എന്ന ചിഹ്നം ചേർത്തെഴുതിയാൽ മതി.

$0.03 = 0.03 \times 100\% = 3\%$

$0.012 = 0.012 \times 100\% = 1.2\%$

$0.2525 = 0.2525 \times 100\% = 25.25\%$

$1.254 = 1.254 \times 100\% = 125.4\%$

അഭ്യാസം 39

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ദശാംശങ്ങളെ ശതമാനങ്ങളാക്കുക:—

1.	0.78	2.	0.06	3.	0.13
4.	0.7	5.	0.01	6.	0.1
7.	0.9	8.	0.12	9.	0.09
10.	0.135	11.	0.237	12.	0.1655
13.	1.05	14.	1.065	15.	1.0525

ശതമാനരൂപത്തിലുള്ള ഒരു ഭിന്നത്തെ ദശാംശരൂപത്തിലാക്കുന്നതു് ഏതു വിധത്തിലാണെന്നു് നോക്കുക:

$$95\% = \frac{95}{100} = 0.95$$
$$3\% = \frac{3}{100} = 0.03$$
$$1\% = \frac{1}{100} = 0.01$$

ഈ വിലങ്ങൾ കിട്ടുന്നതിനു, 95, 3, 1, ഈ സംഖ്യകളെ 100 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ മതി. (ദശാംശം കുത്തിട്ടു ഹരണം നടത്തുകയാണു് ഇവിടെ സൌകര്യം)

$$16.5\% = 0.165$$
$$28.35\% = 0.2835$$
$$1.01\% = 0.0101$$
$$2\frac{1}{2}\% = 2.5\% = 0.025$$
$$6\frac{1}{4}\% = 6.25\% = 0.0625$$
$$112\% = 1.12$$

അഭ്യാസം 40

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ശതമാനങ്ങളെ ദശാംശരൂപത്തിലെഴുതുക:

1.	75%	2.	12%	3.	19%
4.	5%	5.	44%	6.	2%

7.	28 %	8.	20 %	9.	1 %
10.	16.5 %	11.	28.3 %	12.	8.53%
13.	$3\frac{1}{2}$ %	14.	$7\frac{1}{2}$ %	15.	$5\frac{1}{4}$ %
16.	$6\frac{3}{4}$ %	17.	$11\frac{3}{4}$ %	18.	$18\frac{4}{5}$ %
19.	$21\frac{3}{5}$ %	20.	$16\frac{1}{5}$ %		

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ശതമാനങ്ങളെ സാധാരണ ഭിന്നങ്ങളാക്കുക:—(വെട്ടിക്കുറച്ചു് ഉത്തരം എഴുതണം)

21.	42 %	22.	75 %	23.	80 %
24.	95 %	25.	20 %	26.	2 %
27.	14 %	28.	$62\frac{1}{2}$ %	29.	$12\frac{1}{2}$ %
30.	$6\frac{1}{4}$ %	31.	$33\frac{1}{3}$ %	32.	$66\frac{2}{3}$ %
33.	$16\frac{2}{3}$%	34.	12.5 %	35.	6.25 %
36.	8.8 %				

അഭ്യാസം 41

ഒന്നാമത്തെ വരി പൂത്തിയാക്കിയിരിക്കുന്നതുപോലെ മറ്റു വരികളും പൂത്തിയാക്കുക:—

	സാധാരണ ഭിന്നം	ശതമാനം	ദശാംശഭിന്നം
1.	$\frac{1}{4}$	25%	0.25
2.	—	—	0.33
3.	—	28%	—
4.	$\frac{3}{8}$	—	—
5.	—	—	0.3
6.	—	—	0.03
7.	—	75%	—
8.	—	$12\frac{1}{2}$%	—
9.	$\frac{9}{10}$	—	—
10.	$\frac{7}{8}$	—	—

11.	—	—	0.72
12.	—	18.75%	—
13.	$\frac{1}{16}$	—	—
14.	—	—	0.625
15.	—	100%	—

E

ശതമാനം എപ്പോഴും ഏറിൽ കുറഞ്ഞിരിക്കണമെന്നില്ല.

200%	എന്നാൽ	2	ഇരട്ടി എന്നർത്ഥം
300%	"	3	"
150%	"	$1\frac{1}{2}$	"
125%	"	$1\frac{1}{4}$	"

ഒരു സംഖ്യയോട് അതിന്റെ 50% കൂട്ടിയാൽ, പുതിയ സംഖ്യ ആദ്യസംഖ്യയുടെ 150% ആയിരിക്കും. ഒരു തുകയിൽനിന്നും അതിന്റെ 10% കുറച്ചാൽ, ശേഷിക്കുന്നത് ആദ്യത്തെ തുകയുടെ 90% ആണ്.

1. ഒരുസംഖ്യയുടെഒരുനിശ്ചിതശതമാനംകാണുന്നതിന് 1500 രൂപയുടെ 35% കാണുക.

$$35\% = \frac{35}{100}$$

1500രൂപയുടെ $35\% = 1500 \times \frac{35}{100}$ രൂ

$= 525$രൂ

മറെറാരു രീതി

$$35\% = 0.35$$

1500 രൂപയുടെ $35\% = 1500 \times 0.35$രൂ

$= 15 \times 35$രൂ

$= 525$ രൂ.

ശതമാനത്തെ ഭിന്നസംഖ്യയായി മാററിയോ, ദശാംശമായി മാററിയോ ക്രിയ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

താഴെചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക ഓർമ്മയിൽ വയ്ക്കുന്നതു പ്രയോജനകരമായിരിക്കും.

$75\% = \frac{3}{4} = 0.75$
$50\% = \frac{1}{2} = 0.5$
$25\% = \frac{1}{4} = 0.25$
$20\% = \frac{1}{5} = .0.2$
$12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8}$
$6\frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
$33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$
$66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$
$16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$

അഭ്യാസം 42

മനക്കണക്ക് 1—5

1. താഴെചേത്തിരിക്കുന്ന തുകകളുടെ 50% എത്ര?
40രൂ; 36രൂ; 105രൂ; 58രൂ 8ണ; 60രൂ 50ന. പൈ.
2. 25% കാണുക:—
80രൂ. 100രൂ. 144രൂ. 24രൂ. 4ണ; 32രൂ 40ന.പൈ
3. 10% കാണുക;—
50രൂ; 250പൗ; 1600ഗജം; 25അ; 110രൂ
4. 20% കാണുക:—
35രൂ; 450രൂ; 300പൗ; 550ഗ; 115രൂ
5. $33\frac{1}{3}\%$ കാണുക:—
60രൂ; 360രൂ; 1മൈ 4ഫർ; 30ഗ; 84പൗ
6. 1400 പേർ ചേന്ന ഒരു പരീക്ഷയിൽ 85% ജയിച്ചു. ജയിച്ചവർഎത്ര?
7. 4600രൂ വരവുണ്ടായിരുന്ന ഒരാൾ അതിന്റെ 4% ആദായനികുതികൊടുത്താൽ, കൊടുത്തനികുതി കാണുക.
8. ഒരാൾക്കു പ്രതിമാസം 320 രൂ. വരവുണ്ട്. അതിന്റെ 75% ചെലവാക്കിയാൽ, മിച്ചമെന്ത്?
9. ഒരുദ്യോഗസ്ഥന് പ്രതിമാസം 285രൂ ശമ്പളവും, ശ

മ്പളത്തിന്റെ 20% ക്ഷാമബത്തയും കിട്ടുന്നു. അയാൾക്ക് കിട്ടുന്ന ആകെത്തുക കാണുക.

10. പശുവിൻപാലിൽനിന്നും അതിന്റെ തൂക്കത്തിന്റെ 3.5% വെണ്ണ കിട്ടുമെങ്കിൽ, 24 പൗണ്ട് പാലിൽ നിന്നും എത്ര പൗണ്ട് വെണ്ണ കിട്ടും?

11. ഒരു ഏജന്റിനു് കാറുകൾ വില്ക്കുമ്പോൾ $7\frac{1}{2}$% കമ്മീഷൻ കിട്ടുന്നു. 12500 രൂപയ്ക്ക് ഒരു കാറു വിറ്റാൽ, അയാൾക്കു കിട്ടുന്ന കമ്മീഷൻ എന്തു്?

12. കടൽവെള്ളത്തിൽ അതിന്റെ തൂക്കത്തിന്റെ 2.6% കറിയുപ്പു് ലയിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, 5 ടൺ കടൽവെള്ളത്തിൽ എത്ര പൗണ്ട് കറിയുപ്പുണ്ടു്?

13. ഒരു ബാങ്കു് ബില്ലു മാറുമ്പോൾ $\frac{1}{4}$% കമ്മീഷൻ എടുക്കുമെങ്കിൽ 4860 രൂപയുടെ ബില്ലു മാറുമ്പോൾ എന്തു കമ്മീഷൻ എടുക്കും?

14. വെടിമരുന്നിൽ 75% വെടിയുപ്പും 10% ഗന്ധകവും, ബാക്കി കരിയുമാണു്. $1\frac{1}{4}$ ടൺ വെടിമരുന്നിൽ ഇവ ഓരോന്നും എന്തു തൂക്കം വീതമുണ്ടു്?

15. ഒരു സിനിമാശാലയിൽ വന്ന സന്ദർശകരിൽ 15% ആളുകൾ ഒന്നാംക്ലാസ്സു് ടിക്കറും, 40% പേർ രണ്ടാംക്ലാസ്സു് ടിക്കറും ബാക്കിയുള്ളവർ മൂന്നാംക്ലാസ്സു് ടിക്കറും വാങ്ങി. ആകെ 360 ടിക്കറു ചെലവായാൽ ഓരോ ഇനത്തിലും എത്ര ടിക്കറു ചെലവായി?

16. ഒരു വ്യവസായശാലയിലെ ലാഭത്തിന്റെ 15% കരുതൽ ധനമായി മാറുകയും, ബാക്കിയുള്ളതിന്റെ $22\frac{1}{2}$% ബോണസ്സായി വീതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ലാഭം 4800 രൂപ ആയാൽ ബോണസ്സായി കൊടുക്കുന്നതുക കാണുക.

F

40 കുട്ടികളുള്ള ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 8 പേർ പെൺകുട്ടികളാണു്. പെൺകുട്ടികൾ ആകെയുള്ളവരുടെ എത്ര ശതമാനം

നം? ആൺകുട്ടികൾ എത്ര ശതമാനം? (പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണത്തെ ആകെ എണ്ണത്തിൻറെ ഭിന്നമായി കാണുക. ആ ഭിന്നത്തെ 100കൊണ്ടു ഗുണിച്ചാൽ, പെൺകുട്ടികളുടെ ശതമാനമായിരിയ്ക്കും കിട്ടുന്നതു്.)

പെൺകുട്ടികൾ $= \frac{8}{40}$

$= \frac{8 \times 100}{40} = 20\ \%$

ആൺകുട്ടികൾ $= (100 - 20)\%$

$= 80\%$

ഒരു സ്കൂളിൽ ആറാം സ്റ്റാൻഡാർഡിൽ A,B,C എന്നു മൂന്നു ഡിവിഷനുണ്ടു്. ഒരോ ഡിവിഷനിലെയും വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആകെ എണ്ണവും, ജയിച്ചവരുടെ എണ്ണവും താഴെ ചേർക്കുന്നു.

A	36,	32
B	40,	35
C	35,	31

ഏതു ഡിവിഷനിലെ വിജയമാണു് മെച്ചം?

A ഡിവിഷനിലെ വിജയം $= \frac{32}{36}$

$= \frac{32 \times 100}{36}\% = 88.9\ldots\%$

B ഡിവിഷനിലെ വിജയം $= \frac{35}{40}$

$= \frac{35 \times 100}{40}\% = 87.5\ldots\%$

C ഡിവിഷനിലെ വിജയം $= \frac{31}{35}$

$= \frac{31 \times 100}{35}\% = 88.6\ldots\%$

(ഉത്തരം ഒരു ദശാംശസ്ഥാനം വരെ കണ്ടിരിക്കുന്നു.)

A ഡിവിഷനിലെ വിജയമാണു് മെച്ചം. (അതു് B ഡിവിഷനിലേതിനേക്കാൾ 1.4% കൂടുതലാണു്; C ഡിവിഷനിലേതിനേക്കാൾ 0.3% കൂടുതലാണു്.)

അഭ്യാസം 43

ഒന്നാമത്തെ അളവിനെ രണ്ടാമത്തെ അളവിന്റെ ശതമാനമാക്കിയെഴുതുക.

1. 24 ഗ്രാ; 96 ഗ്രാ
2. 3.70 ഗ്രാ; 18.50 ഗ്രാ
3. 38.25 ഗ്രാ; 75 ഗ്രാ
4. 4ആ 6ഇ; 1 ആജം
5. 3ഹ വെ; 1ടൺ
6. 9ഫർ; 1മൈ
7. 48സെ.മീ; 1കി.മീ
8. $7\frac{1}{2}$ഇ; $2\frac{1}{2}$ആ
9. 7500ഗ്രാ വരവുള്ള ഒരാൾ 225ഗ്രാ ആദായനികുതി കൊടുത്താൽ, നികുതി വരവിന്റെ എത്ര ശതമാനം?
10. 220ഗ്രാ ശമ്പളമുള്ള ഒരുദ്യോഗസ്ഥന് 49ഗ്രാ 8ണാ ക്ഷാമബത്ത കിട്ടിയാൽ, അത് ശമ്പളത്തിന്റെ ശതമാനമായി പറയുക.
11. ഒരു വർഷത്തിൽ 195 സാദ്ധ്യായ ദിവസങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു വിദ്യാർത്ഥി 175 ദിവസം ഹാജരായി. അയാളുടെ ഹാജർ ശതമാനം എത്ര? (ഒ.ദ.ച്ച)
12. ഒരു പരീക്ഷയിൽ എല്ലാ വിഷയങ്ങൾക്കുംകൂടി 750 മാക്കുള്ളതിൽ ഒരു വിദ്യാർത്ഥിക്ക് 441 മാക്ക് കിട്ടിയാൽ, അയാൾക്കു എത്ര ശതമാനം മാക്ക് കിട്ടി?
13. ഒരു പാട്ടയിൽ 24 കൂപ്പി എണ്ണയുണ്ടായിരുന്നു. അതിൽ കുറെ ചോന്നുപോയി. ശേഷിച്ചതു $22\frac{1}{2}$ കൂപ്പിയുണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ നഷ്ടപ്പെട്ടതു എത്ര ശതമാനം?
14. ഒരു ഗ്രാമത്തിലുണ്ടായിരുന്ന 4500 ആളുകളിൽ 375 ആളുകൾക്ക് ഒരു പകർച്ചവ്യാധി പിടിപെടുകയും, 75 പേർ മരിക്കുകയും ചെയ്തു. മരിച്ചവർ, ആകെ ആ ഗ്രാമത്തിലുണ്ടായിരുന്നവരുടെ എത്ര ശതമാനം? മരിച്ചവർ രോഗം ബാധിച്ചവരുടെ എത്ര ശതമാനം?
15. ഒരുപരീക്ഷയ്ക്കു ചേർന്ന 4250 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ3570 പേർ ജയിച്ചു. അവരിൽ 350 പേർക്ക് ഒന്നാം ക്ലാസ്സു

കിട്ടി; വിജയം എത്ര ശതമാനം? ചേന്പവരിൽ എത്ര ശതമാനം പേക്ക് ഒന്നാംക്ലാസ്സ് കിട്ടി? ക്ലാസ്സു കിട്ടിയവർ ജയിച്ചവരുടെ എത്ര ശതമാനമാണ്? (ഒ.ദ.ചൂ)

16. ഏഴ ക്ലാസ്സുകളിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെഎണ്ണവും ജയിച്ചവരുടെ എണ്ണവും താഴെചേർക്കുന്നു. വിജയശതമാനം കണ്ടുപിടിച്ച് (ഒന്നാമത്തതു മുതൽ, ഏഴാമത്തതു വരെ) റാങ്ക് നിശ്ചയിക്കുക.

	A	B	C	D	E	F	G
ആകെ	50	45	48	50	45	44	40
ജയിച്ചവർ	38	35	37	39	37	32	31

G

ഒരു സംഖ്യയുടെ 15%=375 ആയാൽ സംഖ്യയേതു?

സംഖ്യയുടെ 15%=375

സംഖ്യയുടെ $1\% = \frac{375}{15}$

സംഖ്യയുടെ 100% (മുഴുവൻ) $= \frac{375 \times 100}{15} = 2500$

മറെറാരു വഴി

സംഖ്യയുടെ $15\% =$ സംഖ്യ $\times \frac{15}{100}$

സംഖ്യ $\times \frac{15}{100} = 375$

സംഖ്യ $= 375 \div \frac{15}{100}$

$= 375 \times \frac{100}{15}$

$= 2500$

ഏതു വിധത്തിലായാലും 375 നെ $\frac{15}{100}$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ—അതായതു $\frac{100}{15}$ കൊണ്ടു ഗുണിക്കുമ്പോൾ—മുഴുവൻ സംഖ്യയും കിട്ടും.

അഭ്യാസം 44

(മനക്കണക്ക് 1—12)

1. ഒരു സംഖ്യയുടെ 50% = 40 എന്നാൽ സംഖ്യയേതു്?
2. ഒരു സംഖ്യയുടെ 25% = 70 എന്നാൽ സംഖ്യയേതു്?
3. ഒരു സംഖ്യയുടെ 20% = 16 എന്നാൽ സംഖ്യയേതു്?
4. ഒരു തുകയുടെ 10% = 23 രൂ. എന്നാൽ തുകകാണുക
5. ഒരു തുകയുടെ 5% = 8 രൂ. എന്നാൽ തുകകാണുക.
6. ഒരു തുകയുടെ 2% = 7 രൂ. എന്നാൽ തുകകാണുക.
7. ഒരു ദൂരത്തിന്റെ 1% = 5 മൈ. ആകെദൂരംകാണുക
8. ഒരുദൂരത്തിന്റെ $12\frac{1}{2}$% = 350 ഗ. ആകെദൂരം കാണുക
9. ഒരുദൂരത്തിന്റെ $33\frac{1}{3}$% = 1200 അ. ആകെദൂരംകാണുക
10. ഒരുഭാരത്തിന്റെ 200% = 60 ടൺ. ഭാരം കാണുക
11. ഒരുഭാരത്തിന്റെ 300% = 120 പൗ. ഭാരംകാണുക.
12. ഒരുഭാരത്തിന്റെ 500% = 1 കി.ഗ്രാം. ഭാരംകാണുക
13. ഏതു തുകയുടെ 16 ശതമാനമാണു് 80 രൂ?
14. ഏതു തുകയുടെ 128 ശതമാനമാണു് 93 രൂ. 44 നയാ പൈസാ?
15. ഒരു ദൂരത്തിന്റെ $12\frac{1}{2}$ ശതമാനം 15 മൈലായാൽ, ആകെ ദൂരം കാണുക.
16. ഒരാൾ അയാളുടെ വരവിന്റെ 18% സമ്പാദിക്കുന്നു സമ്പാദ്യം 270 രൂപ ആയാൽ വരവെത്ര?
17. ഒരു വർഷം S. S. L. C. പരീക്ഷയ്ക്കു് 24375 വിദ്യാർത്ഥികൾ ജയിച്ചു. വിജയശതമാനം 52 ആയിരുന്നെങ്കിൽ, ആകെ പരീക്ഷയ്ക്കു ചേർന്നതു എത്ര പേർ?
18. ഒരു വ്യാപാരിക്കു മുടക്കിയ മുതലിന്റെ $8\frac{1}{3}$% ലാഭം കിട്ടി. ലാഭം 1250 രൂ. ആയിരുന്നാൽ, മുടക്കിയ മുതൽ കാണുക.
19. ഒരാൾ അയാളുടെ സ്വത്തിന്റെ $43\frac{3}{4}$% ദാനംചെയ്തു ശേഷിച്ചതു 252 രൂ. ആയിരുന്നാൽ, ആകെ സ്വത്തു് എത്ര രൂപ?

20. ഒരാളുടെ വരവിന്റെ 60% വീട്ടുചെലവിനും 28% കുട്ടികളുടെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും ചെലവാക്കി. ബാക്കി 60 രൂപാ ഉണ്ടായിരുന്നാൽ അയാളുടെ വരവെന്ത്?

21. ഒരു നിയോജകമണ്ഡലത്തിലുള്ള വോട്ടറന്മാരിൽ 22% ആളുകൾ വോട്ടു ചെയ്തില്ല. വോട്ടു ചെയ്തവരുടെ എണ്ണം 23400 ആയാൽ, ആ നിയോജകമണ്ഡലത്തിലെ ആകെ വോട്ടറന്മാരെത്ര?

22. വെണ്ണയുരുക്കുമ്പോൾ 40% തൂക്കം കുറയുന്നു. ഒരു ടിൻ വെണ്ണയുരുക്കിയപ്പോൾ 18 പൗ. നെയ്യ് കിട്ടിയാൽ, ആ ടിന്നിലുണ്ടായിരുന്ന വെണ്ണയുടെ തൂക്കമെത്ര?

23. ഒരു ഔഷധത്തിൽ 24% പഞ്ചസാരയാണ്. മറ്റു മരുന്നുകളുടെ തൂക്കം 91.2 ഗ്രാം ആയാൽ, മരുന്നിന്റെ ആകെത്തൂക്കം കാണുക.

24. ഒരു വീടിനു കരം ചുമത്തുന്നതു വീട്ടുവാടകയുടെ $7\frac{1}{2}\%$ ആയാൽ, 18.75 രൂ. കരം ചുമത്തപ്പെടുന്ന ഒരു വീടിന്റെ വാടകയെത്ര?

25. നെല്ലുണങ്ങുമ്പോൾ $3\frac{1}{2}\%$ അളവിൽ കുറയും. കുറെ നെല്ലു് ഉണക്കിയ ശേഷം അളന്നപ്പോൾ 11 പറ 2 ഇ. കുറഞ്ഞതായി കണ്ടു. എന്നാൽ ഉണക്കാനിട്ടതു് എത്ര പറ നെല്ലായിരുന്നു?

പല ജാതി കണക്കുകൾ

1. ഒരു നിലത്തിൽ നിന്നു കഴിഞ്ഞവർഷം 360 പറ നെല്ലു കിട്ടി. ഈ വർഷം വളം ചേർത്തുകൊണ്ടു് 410 പറ നെല്ലു കിട്ടിയാൽ, വിളവു് എത്ര ശതമാനം വർദ്ധിച്ചു?

2. 1200 രൂപയ്ക്കു വാങ്ങിയ ഒരു മോട്ടോർസൈക്കൾ ഒരു വർഷം കഴിഞ്ഞു് 950 രൂപയ്ക്കു വിറ്റാൽ, വിലക്കുറവു് എത്ര ശതമാനം?

3. ഒരു പഞ്ചായത്ത് വീട്ടകരം ചുമത്തുന്നത് വീട്ടുവാടകയുടെ 10% അറകുറപ്പണികൾക്ക് നീക്കിവച്ചു, ശേഷിച്ചതിന്റെ $7\frac{1}{2}\%$ എന്ന നിരക്കുവച്ചാണ്,

   i 120 രൂ. പ്രതിമാസം വാടകയുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ഒരു വർഷത്തെ വീട്ടകരം കാണുക.

   ii 33.25 രൂ. പ്രതിവർഷം വീട്ടകരം ഈടാക്കിവരുന്ന ഒരു വീടിന്റെ പ്രതിമാസവാടകയെന്ത്?

4. ഒരു പരീക്ഷയ്ക്ക് 54,000 വിദ്യാർത്ഥികൾചേർന്നതിൽ 73.5% ജയിച്ചു. തോറ്റവർ എത്ര?

5. ഒരാൾ അയാളുടെ സ്വത്തിന്റെ 55% പുത്രനും 30% പുത്രിക്കും, ബാക്കി ധർമ്മസ്ഥാപനങ്ങൾക്കും കൊടുത്തു. ധർമ്മസ്ഥാപനങ്ങൾക്കു കൊടുത്തത് 1500 രൂ. ആയാൽ, അയാളുടെ ആകെ സ്വത്ത് എന്ത്? പുത്രിക്കു കിട്ടിയ ഭാഗമെന്ത്?

6. 25 പേർ യാത്രചെയ്യുന്ന ഒരു ബസ്സിൽ ടിക്കറ്റുവില 8 ശതമാനം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ വരവ് 54 രൂപ ആയി. എന്നാൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനു മുമ്പു ഒരു ടിക്കറ്റിന്റെ വിലയെന്തായിരുന്നു.

7. മൂന്നു ചോദ്യക്കടലാസ്സുകളുടെ മാർക്കുകൾ 200, 300, 250 ആകുന്നു. ഒരു കുട്ടിക്ക് ആദ്യത്തേതിൽ 40% മാർക്കും, രണ്ടാമത്തേതിൽ 60% മാർക്കും, മൂന്നാമത്തേതിൽ 18% മാർക്കും കിട്ടി. മൂന്നിലുംകൂടി എത്രശതമാനം മാർക്ക് കിട്ടി?

അദ്ധ്യായം 9

പലിശ

നിങ്ങൾ ഒരു സൈക്കൾ കൂലിക്ക് എടുത്താൽ ഒരു മണിക്കൂർസമയത്തേക്ക് പത്തോ പതിനഞ്ചോ നയാപൈസ കൂലി

കൊടുക്കേണ്ടിവരും, അന്യരുടെ വീട്ടിലാണു് നിങ്ങൾ താമസിക്കുന്നതെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഉടമസ്ഥനു നിങ്ങൾ വാടക കൊടുക്കുന്നു. അതുപോലെതന്നെ നിങ്ങൾ അന്യരോടു് പണം കടം വാങ്ങി ഉപയോഗിച്ചാൽ, അവക്കു ഒരു "വാടക" കൊടുക്കണം. ആ 'വാടക'ക്കു പലിശയെന്നു പറയുന്നു. സൈക്കൾ വാടകയും, വീട്ടുവാടകയും എല്ലാ സ്ഥലത്തും ഒരേ നിരക്കിലല്ല. അതുപോലെ പലിശയുടെ നിരക്കും വ്യത്യാസപ്പെട്ടുവെന്നു വരാം.

കടം വാങ്ങിയ പണത്തിനു മുതൽ (Principal) എന്നും, മുതലും പലിശയും കൂടിയതിനു തുക (Amount) എന്നും പറയുന്നു.

പണം കൊടുക്കൽ വാങ്ങൽ ഒരു തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന പണവ്യാപാരികളും, ബാങ്കുകളും നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ധാരാളമുണ്ടു്. ചെലവു കഴിഞ്ഞു മിച്ചം വരുന്ന തുക ബാങ്കിൽ നിക്ഷേപിച്ചാൽ നമുക്കു് അതിനു പലിശ കിട്ടും. ചെറിയ തുകകൾ കൊടുക്കുകയും വാങ്ങുകയും ചെയ്യുന്ന വ്യക്തികൾ ഒരു രൂപയ്ക്കു 'ഇത്ര പൈസ' എന്ന നിരക്കിൽ പലിശ കണക്കാക്കാറുണ്ടെങ്കിലും, ബാങ്കുകാർ പലിശനിരക്കു പറയുന്നതു ശതമാനരീതിയിലാണു്. പലിശനിരക്കു് 6 ശതമാനം എന്നു പറഞ്ഞാൽ, 100 രൂപയ്ക്കു് ഒരു വർഷത്തേക്കു് 6 രൂപ പലിശ എന്നു ധരിയ്ക്കണം. ബാങ്കുകാർ സാധാരണയായി നിക്ഷേപകർക്കു 1% മുതൽ 5% വരെ പലിശ കൊടുക്കാറുണ്ടു്. കടം വാങ്ങുന്നവരോടു് അവർ 6% മുതൽ 12% വരെ പലിശ ഈടാക്കാറുമുണ്ടു്.

കടം വാങ്ങിയ സംഖ്യ, പണം ഉപയോഗിച്ച കാലം, പലിശനിരക്കു് ഇവ അനുസരിച്ചു പലിശ കൂട്ടുകയും കുറയുകയും ചെയ്യും. 100 രൂപയ്ക്കു് ഒരു വർഷത്തേക്കു് 6രൂ. പലിശയായാൽ 200 രൂപയ്ക്കു് അതേ കാലത്തേക്കു 12 രൂ. പലിശയാകും. 200 രൂപയ്ക്കു രണ്ടു വർഷത്തേക്കു് 24 രൂപ പലിശയാകും. നിരക്കു് 100-നു് 8 ആയാൽ ഈ പലിശകൾ എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടുമെന്നു പരിശോധിക്കുക.

അഭ്യാസം 45

(1 മുതൽ 12 വരെ മനക്കണക്കു്)

1. 50 രൂപക്കു് ഒരു വഷ്ത്തേക്കു് $7\frac{1}{2}$ രൂ. പലിശയായാൽ അതേ നിരക്കിൽ, ഒരു വഷ്ത്തേക്കു് (a) 100 രൂപയ്ക്കു കൊടുക്കേണ്ട പലിശയെന്തു്?

(b) 150 രൂപയ്ക്കു കൊടുക്കേണ്ട പലിശയെന്തു്?

2. 40 രൂപയ്ക്കു് ഒരു മാസത്തേക്കു് 20 നയാപൈസ പലിശ കൊടുക്കണമെങ്കിൽ അതേ നിരക്കിൽ (a) 6 മാസത്തേക്കു് കൊടുക്കേണ്ട പലിശയെന്തു്?

(b) ഒരു വർഷത്തേക്കു കൊടുക്കേണ്ട പലിശയെന്തു്?

3. 60 രൂപയ്ക്കു പ്രതിവർഷം 3 രൂ. 60 നയാപൈസ പലിശ ആയാൽ, അതേ നിരക്കിൽ ഒരു വർഷത്തേക്കു് 120 രൂപയ്ക്കു പലിശയെന്തു്? 300 രൂപയ്ക്കു പലിശയെന്തു്?

4. 1 രൂപ പ്രതിമാസം 1 നയാപൈസാ പലിശയാണെങ്കിൽ

(a) 150 രൂപയ്ക്കു ഒരു മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

(b) 300 രൂപയ്ക്കു 2 മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

(c) 500 രൂപയ്ക്കു 6 മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

5. 1 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 1 പൈ പലിശ ആയാൽ,

(a) 120 രൂപയ്ക്കു 1 മാസത്തെ പലിശ കാണുക

(b) 360 രൂപയ്ക്കു 2 മാസത്തെ പലിശ കാണുക.

(c) 40 രൂപയ്ക്കു 3 മാസത്തെ പലിശ കാണുക.

6. 100 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 1 രൂ. പലിശയായാൽ

(a) 350 രൂപയ്ക്കു് 1 മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

(b) 400 രൂപയ്ക്കു 6 മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

(c) 550 രൂപയ്ക്കു് 8 മാസത്തെ പലിശയെന്തു്?

7, താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നിരക്കിൽ 100 രൂപയ്ക്കു് 1 വർഷത്തെ പലിശ കാണുക.

(a) 1 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 1 നയാപൈസ
(b) 1 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 1 പൈ
(c) 4 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 3 പൈ
(d) 5 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 6 പൈ

8. ഒരു വർഷത്തെ പലിശ കണക്കാക്കുക:—

(a) മുതൽ 500രൂ. നിരക്കു് 100 രൂ. പ്രതിവർഷം 4രൂ.
(b) മുതൽ 600രൂ. നിരക്കു് 100 രൂ. പ്രതിവർഷം 5രൂ.
(c) മുതൽ 850രൂ. നിരക്കു് 100 രൂ. പ്രതിവർഷം 3രൂ.
(d) മുതൽ 1000രൂ. നിരക്കു് 100രൂ. പ്രതിവർഷം $3\frac{1}{2}$രൂ.

B

നിരക്കു് ശതമാനത്തിൽ തന്നാൽ, പലിശ കണക്കാക്കുന്നവിധം

പലിശനിരക്കു പ്രതിവർഷം 6% ആയാൽ, 1500 രൂപയുടെ ഒരു വർഷത്തെ പലിശയെന്തു്?
(പലിശ കാണുന്നതിനു പല വഴികളുണ്ടു്)

i 6% $=\frac{6}{100}$

1500 രൂപയുടെ ഒരു വർഷത്തെ പലിശ $=1500\times\frac{6}{100}$രൂ.
$=90$ രൂ.

ii 100 രൂപയ്ക്കു പലിശ $=6$ രൂ.
∴ 15 നൂറു (1500) രൂപയ്ക്കു് പലിശ $=15\times6$രൂ.
(അല്ലെങ്കിൽ) $=90$രൂ.

100 രൂപയ്ക്കു പലിശ 6 രൂപ ആയതുകൊണ്ടു്
1 രൂപയുടെ പലിശ 0.06രൂ.
1500രൂപയുടെ പലിശ $=1500\times0.06$രൂ.
$=90$രൂ.

ഉദാ; 6%. നിരക്കിൽ 1625 രൂപയുടെ ഒരു വർഷത്തെ പലിശ കാണുക.

i) പലിശ $= 1625 \times \frac{6}{100}$ രൂ.

ii) പലിശ $= 16.25 \times 6$ രൂ.

(അല്ലെങ്കിൽ)

പലിശ $= 1625 \times 0.06$ രൂ.

ക്രിയ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സൗകര്യം നോക്കി ഏതെങ്കിലും ഒരു വഴി സ്വീകരിക്കാം

അഭ്യാസം 46

മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഒന്നാമത്തെ രീതിയിൽ പലിശ കണക്കാക്കുക.

1.	മുതൽ	300രൂ.	നിരക്ക്	5%	സമയം	1 വർഷം	
			(പ്ര. വ.)		"	"	
2.	"	4800രൂ.	"	4%	"	1	"
3.	"	5600രൂ.	"	$3\frac{1}{2}$%	"	1	"
4.	"	6800രൂ.	"	$4\frac{1}{2}$%	"	1	"
5.	"	7200രൂ.	"	$4\frac{1}{4}$%	"	1	"

രണ്ടാമത്തെ രീതിയിൽ പലിശ കണക്കാക്കുക.

	മുതൽ	നിരക്ക് (പ്ര. വ.)	സമയം
6.	3850രൂ.	6%	1 വർഷം
7.	2875രൂ.	8%	1 "
8.	3155രൂ.	4%	1 "
9.	2138രൂ.	5%	1 "
10.	4652രൂ.	4.5%	1 "

പ്ര. വ. $4\frac{1}{2}$% നിരക്കിൽ താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യകൾക്ക് ഒരു വർഷത്തെ പലിശ കണക്കാക്കുക:—

11.	3200 രൂ.	12.	4600രൂ.
13.	3615 രൂ.	14.	2876രൂ.

2500 രൂപയ്ക്ക് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നിരക്കുകളിൽ ഒരു വർഷത്തെ പലിശയെന്ത്?

15.	3%	16.	$3\frac{1}{2}\%$
17.	$4\frac{1}{4}\%$	18.	$6\frac{1}{4}\%$
19.	$6\frac{3}{4}\%$	20.	3.75%

C

സമയം ഒരു വർഷത്തിൽ കൂടുതലോ, കുറവോ ആയാൽ പലിശ കണക്കാക്കുന്ന വിധം.

5 ശതമാനനിരക്കിനു 1450 രൂപയുടെ $1\frac{1}{4}$ വർഷത്തെ പലിശ കാണുക.

1450 രൂപയുടെ ഒരു വർഷത്തെ പലിശ $= 1450 \times \frac{5}{100}$ രൂ.

1450 രൂപയുടെ $1\frac{1}{4}$ വർഷത്തെ പലിശ $= 1450 \times \frac{5}{100} \times 1\frac{1}{4}$ രൂ.

$= 1450 \times \frac{5}{100} \times \frac{5}{4}$ രൂ.

$= 90\frac{5}{8}$ രൂ; 90 രൂ. 63 ന. പൈ.

അഭ്യാസം 47

1. 280 രൂപയ്ക്ക് 4% നിരക്കിൽ ഒരു വർഷത്തെ പലിശയെന്ത്? 2 വർഷത്തെ പലിശയെന്ത്? $\frac{1}{2}$ വർഷത്തെ പലിശയെന്ത്?

3200 രൂപയ്ക്ക് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കാല അളവുകളിലേക്ക് എന്തു പലിശയാകും? നിരക്ക്: 6%

2.	4 വർഷം	3.	$2\frac{1}{2}$ വർഷം
4.	$3\frac{1}{4}$,,	5.	$\frac{1}{2}$,,
6.	9 മാസം	7.	3 മാസം
8.	1 മാസം		

പലിശ കാണുക:—

	മുതൽ	നിരക്ക്	കാലം
9.	3600 രൂ	8%	2 വർഷം
10.	4200 രൂ	4%	3 വർഷം

11.	3550 രൂ	4%	$2\frac{1}{2}$ വർഷം
12.	7850 രൂ	5%	4 വർഷം
13.	3615 രൂ	4%	2 വർഷം
14.	4388 രൂ	3%	4 വർഷം
15.	7632 രൂ	5%	2 വർഷം
16.	3216 രൂ	$4\frac{1}{2}$%	4 വർഷം
17.	8118 രൂ	$2\frac{1}{4}$%	4 വർഷം

പലിശ നയാപൈസ വരെ ശരിയായി കാണുക.

	മുതൽ	നിരക്ക്	കാലം
18.	105രൂ 50ന.പൈ	3%	3 വർഷം
19.	216രൂ 30ന.പൈ	8%	$2\frac{1}{2}$,,
20.	385രൂ 25ന.പൈ	4%	$2\frac{1}{4}$,,
21.	416രൂ 75ന.പൈ	$5\frac{1}{2}$%	6 മാസം
22.	1250രൂ 50ന.പൈ	$6\frac{1}{4}$%	4 ,,

	മുതൽ	നിരക്ക് (പ്രതിമാസം)	കാലം
23.	3520 രൂ.	$\frac{1}{2}$%	6 മാസം
24.	4850 രൂ.	$\frac{1}{2}$%	10 മാസം
25.	3155 രൂ.	$\frac{3}{4}$%	8 മാസം
26.	2325.50 രൂ.	$\frac{3}{4}$%	12 മാസം
27.	485.75 രൂ.	$\frac{5}{8}$%	$\frac{1}{2}$ വർഷം

28 ഞാൻ ഒരു വർഷം മുൻപു് $7\frac{1}{2}$ ശതമാനം പലിശയ്ക്കു് 1200 രൂപാ കടം വാങ്ങി. ഇപ്പോൾ എത്ര രൂപാ കൊടുത്താൽ കടം വീട്ടും?

29. ഒരാൾ ബാങ്കിൽനിന്നും 650 രൂ. കടം വാങ്ങിച്ചു. പലിശനിരക്ക് 8 ശതമാനമായാൽ, 2 വർഷം കഴിഞ്ഞു എത്ര രൂപ കൊടുത്താൽ കടം വീടാം?

30. പ്രതിമാസം $\frac{1}{2}$% നിരക്കിനു ഞാൻ 1550 രൂപ കടം വാങ്ങി. 9 മാസം കഴിഞ്ഞു എത്ര രൂപ കൊടുത്താൽ കടം വീടാം.

31. ഒരു പണവ്യാപാരി $7\frac{1}{2}\%$ നിരക്കിനു 5000 രൂ. ഒരു ബാങ്കിൽ നിന്നും കടം വാങ്ങി, 12% നിരക്കിനു കടം കൊടുത്താൽ അയാൾക്കു പ്രതിവർഷം കിട്ടുന്ന ലാഭമെന്തു്?

32. ഒരു പണവ്യാപാരി 6% നിരക്കിനു 4000 രൂപാ കടം വാങ്ങി 1 രൂപയ്ക്കു പ്രതിമാസം 1 നയാപൈസാ വച്ചു് കടം കൊടുത്താൽ അയാൾക്കു പ്രതിമാസം കിട്ടുന്ന ലാഭമെന്തു്?

33. ഒന്നാമത്തെ വർഷം 6% വും, രണ്ടാമത്തെ വർഷം $7\frac{1}{2}\%$ വും പലിശ കൊടുക്കാമെന്നു സമ്മതിച്ചു് ഒരാൾ, ഒരു പണവ്യാപാരിയോടു് 1800 രൂ. കടം വാങ്ങിച്ചു. രണ്ടാമത്തെ വർഷാവസാനത്തിൽ എത്ര രൂപാ കൊടുത്താൽ കടം തീർക്കാം?

34. ഒരാൾ ഒരു പണവ്യാപാരിയോടു് $10\frac{1}{2}\%$ നിരക്കിൽ 1500 രൂ. കടം വാങ്ങി. 3 വർഷം കഴിഞ്ഞു മുതലും പലിശയും കൊടുത്തു കടം തീർത്തു. ഈ തുക ഭൂപണയബാങ്കിൽ നിന്നും വാങ്ങിയിരുന്നെങ്കിൽ 6% പലിശ കൊടുത്താൽ മതിയാകുമായിരുന്നു. ഈ ഇടപാടിൽ അയാൾക്കുണ്ടായ നഷ്ടമെന്തു്?

35. ഒരാൾ ബാങ്കിൽനിന്നും കുറെ രൂപാ കടം വാങ്ങി. രണ്ടു വർഷം കഴിഞ്ഞു് 3360 രൂപാ കൊടുത്തിരുന്നെങ്കിൽ ഇടപാടു തീരുമായിരുന്നു. 6 മാസം കൂടി താമസിച്ചതുകൊണ്ടു് 3500 രൂപാ കൊടുക്കേണ്ടിവന്നു. കടം വാങ്ങിയ തുക കാണുക.

D

പലിശ കണക്കാക്കുന്നതിനു മുതൽ, നിരക്കു്, കാലം ഇവ തമ്മിൽ ഗുണിക്കുകയാണു് വേണ്ടതെന്നു മുൻ അഭ്യാസങ്ങളിലെ കണക്കുകളുടെ ക്രിയകൾ പരിശോധിച്ചാൽ മനസ്സിലാകും.

പലിശ = മുതൽ × നിരക്കു × കാലം എന്ന തത്വം ഓർമ്മയിൽ വെയ്ക്കുന്നതു പ്രയോജനകരമായിരിക്കും.

പലിശനിരക്ക് എന്നു് ഇവിടെ സൂചിപ്പിയ്ക്കുന്നതു് ഒരു രൂപയുടെ പലിശയാണു്. ഒരു മാസത്തെ നിരക്കാണു് തന്നിരിയ്ക്കുന്നതെങ്കിൽ കാലം മാസങ്ങളാക്കി എഴുതണം. ഒരു വർഷത്തെ നിരക്കാണു് തന്നിരിയ്ക്കുന്നതെങ്കിൽ കാലം വർഷങ്ങളാക്കി എഴുതിക്കൊള്ളണം.

അഭ്യാസം 48

പലിശ=മുതൽ × നിരക്ക് × കാലം എന്ന വാക്യം ഉപയോഗിച്ചു പലിശ കണ്ടുപിടിക്കുക:

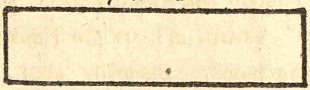
	മുതൽ	നിരക്ക്	കാലം
1.	800 രൂ.	6% (പ്ര. വ.)	2 വർഷം
2.	750 രൂ.	$4\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$1\frac{1}{2}$ വർഷം
3.	660 രൂ.	$2\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$3\frac{1}{3}$ വർഷം
4.	1250 രൂ.	$6\frac{1}{4}$% (പ്ര. വ.)	$2\frac{1}{2}$ വർഷം
5.	8355 രൂ.	$7\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$3\frac{1}{2}$ വർഷം
6.	3600 രൂ.	$5\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$2\frac{1}{4}$ വർഷം
7.	4560 രൂ.	$3\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$1\frac{3}{4}$ വർഷം
8.	1636 രൂ.	$4\frac{1}{2}$% (പ്ര. വ.)	$1\frac{1}{2}$ വർഷം
9.	318 രൂ. 75 ന.പൈ.	5% (പ്ര. വ.)	$3\frac{1}{2}$ വർഷം
10.	885 രൂ. 50 ന.പൈ.	4% (പ്ര, വ,)	2 വർഷം 5 മാസം

അദ്ധ്യായം 10

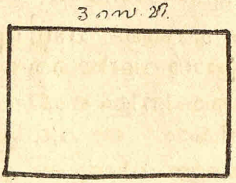
ക്ഷേത്രഫലം

രണ്ടു കളിസ്ഥലങ്ങളിൽ, അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടു മുറികളിൽ ഏതാണ് വലുതു എന്നു് അറിയേണ്ട സന്ദർഭങ്ങൾ വന്നേക്കാം. അതു് നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനു അവയുടെ നീളവും വീതിയും അളന്നുനോക്കി അവയിൽ കൂട്ടതലേതെന്നു് കണ്ടുപിടിച്ചാൽ മതിയെന്നു് നിങ്ങൾ പറയുമായിരിക്കും. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ നോക്കുക.

ഇതിൽ ഏതു ചിത്രമാണു് കടലാസ്സിൽ കൂട്ടതൽ തലം എടുത്തിരിക്കുന്നതു്?



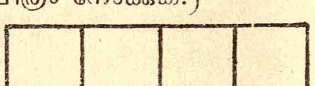
നീളം, വീതി മുതലായവ അളക്കുന്നതിനു ഒരു തോതു് ആവശ്യമുണ്ടു്. അതുപോലെ ഇതിനും ഒരു തോതു ആവശ്യമുണ്ടു്. ഒരു സെ. മീ. നീളം, ഒരു സെ. മീ. വീതിയുള്ള ഒരു കടലാസ്സുകഷണം വെട്ടിയെടുക്കുക.





അതിനെ ഒന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ ഒരറ്റം മുതൽ മറ്റേ അറ്റം വരെ മാറി, മാറിവയ്ക്കുക. 4 പ്രാവശ്യം മാറിവയ്ക്കുമ്പോൾ ചിത്രം മുഴുവനാകും. രണ്ടാമത്തെചിത്രത്തിലും അതുപോലെതന്നെ ഒരു വരിയിൽ അതു മൂന്നു പ്രാവശ്യം വയ്ക്കാമെന്നും അപ്രകാരം രണ്ടു വരിയുണ്ടായിരിക്കുമെന്നും കാണാം.

(താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കുക.)



ഒന്നാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ 1 സെ. മീ. നീളം 1 സെ. മീ. വീതിയുള്ള 4 കടലാസു തുണ്ടുകൾ വയ്ക്കാം, രണ്ടാമത്തേതിൽ 6 തുണ്ടുകൾ വയ്ക്കാം.



ഈ ചിത്രങ്ങൾ രേഖകൾ അല്ലെങ്കിൽ അതിർത്തികൊണ്ടു വേർതിരിക്കപ്പെട്ട തലങ്ങളാണു്. അവയെ ക്ഷേത്രങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

ക്ഷേത്രത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഉപരിതലത്തിന്റെ ക്ഷേത്രഫലം അല്ലെങ്കിൽ വിസ്തീർണ്ണം എന്നു പറയുന്നു. വിസ്തീർണ്ണം അളക്കുന്നതിനു ഇവിടെ തോതായി സ്വീകരിച്ചതു് 1സെ. മീ. നീളം 1 സെ. മീ. വീതിയുള്ള ഒരു സമചതുരമാണു്. അതിനു ഒരു ചതുരശ്ര സെൻറിമീറ്റർ എന്നു പേർ. ഒരിഞ്ചു നീളം ഒരിഞ്ചു വീതിയുള്ള അളവു് തോതായി സ്വീകരിച്ചാൽ അതിനെ ഒരു ചതുരശ്ര ഇഞ്ചു എന്നു പറയാം.

ഒരു മുറിയുടെ വിസ്തീർണ്ണമാണു് അളക്കേണ്ടതെങ്കിൽ ഇതിനേക്കാൾ വലിയ ഒരു തോതു എടുക്കുന്നതാണല്ലോ സൗകര്യം. ഒരടിനീളം ഒരടി വീതിയുള്ള ഒരു തോതു അതിനുപയോഗിക്കാം. ആ വലിപ്പത്തിൽ ഒരു കാർഡ്ബോർഡ് വെട്ടിയെടുത്തു നിങ്ങളുടെ ക്ലാസിലെ ബോർഡിന്റെ ക്ഷേത്രഫലം അളക്കാമോ എന്നു നോക്കുക. നീളവശത്തു ആ കാർഡ്ബോർഡ് 4 പ്രാവശ്യം വയ്ക്കാമെന്നിരിക്കട്ടെ. അതുപോലെ 3 പ്രാവശ്യം അളക്കുമ്പോൾ ബോർഡ് മുഴുവനും മൂടുമെങ്കിൽ, അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 4+4+4 അല്ലെങ്കിൽ 4×3 ച. അ. എന്നു പറയാം.

ഒരു തോതു, കൃത്യമായി മാറ്റിമാറ്റിവെച്ചു്, ഒരു മുറിയുടെ ക്ഷേത്രഫലം കാണുന്നതിനു ശ്രമിക്കുന്നപക്ഷം സമയനഷ്ടമുണ്ടാകും. കൂടാതെ നാം എടുത്ത തോതു ഒരിക്കലും

ഗിച്ചളക്കുമ്പോൾ, കുറെഭാഗംശേഷിച്ചാൽ അതളക്കുന്നതിനു മറെറാരു ചെറിയതോതു് ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരും. അതുകൊണ്ടു വിസ്തീർണ്ണം അളക്കുന്നതിനു ഈ രീതി സ്വീകരിക്കാറില്ല.

നീളം ഏതെങ്കിലും സൗകര്യമായ ഏകകം ഉപയോഗിച്ചളക്കുക. അതേ തോതു തന്നെ ഉപയോഗിച്ചു വീതിയും അളക്കുക. ആ എണ്ണങ്ങളെ തമ്മിൽ ഗുണിക്കുക. ഗുണിതഫലം വിസ്തീർണ്ണത്തോതുകളുടെ എണ്ണമായിരിക്കും. നീളവും വീതിയും ഇഞ്ചിൽ അളന്നാൽ, വിസ്തീർണ്ണം ചതുരശ്രഇഞ്ചിലാണു കിട്ടുക. ദൈർഘ്യമാനത്തോതു അടിയാണെങ്കിൽ, വിസ്തീർണ്ണം ചതുരശ്ര അടിയായിരിക്കും. (നീളവും വീതിയും ഒരേ ഏകകത്തിൽ ആയിരിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യം ഇതിൽനിന്നും സ്പഷ്ടമാണല്ലൊ.

Practical

1. 1 ഇ. വീതം നീളമുള്ള രണ്ടു രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. അവയിലൊരു രേഖ ഒരു വശം ആകത്തക്കവണ്ണം ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണമെന്തു്?
2. 2ഇഞ്ചു വീതം നീളമുള്ള രണ്ടു രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. അതിലൊരു രേഖ ഒരു വശം വരത്തക്കവണ്ണം ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. അതിനെ ചതുരശ്ര ഇഞ്ചുകളായി ഭാഗിക്കുക. വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ചതുരശ്രഇഞ്ചു്?
3. 3 സെ. മീ. നീളത്തിൽ ഒരു രേഖ വരച്ചു്, അതു വശമാകത്തക്കവണ്ണം ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. അതിനെ ചതുരശ്ര സെ. മീ. ആയി ഭാഗിക്കുക. വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. സെ. മീറ്റർ?
4. 7 സെ. മീ. നീളം, 3 സെ. മീ. വീതിയിൽ ഒരു ദീർഘചതുരംവരച്ചു അതിനെ ഒരു സെ. മീ. വശമുള്ള സമചതുരഖണ്ഡങ്ങളായി ഭാഗിക്കുക. ഖണ്ഡങ്ങൾ എണ്ണിനോക്കുക വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. സെ. മീറ്റർ?

അഭ്യാസം 49

മനക്കണക്ക്

ഏതാനും ചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും താഴെ ചേത്തിരിക്കുന്നു. വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

1.	നീളം	1 ഇ.	വീതി	1 ഇ.
2.	നീളം	1 ഇ.	വീതി	$\frac{1}{2}$ ഇ.
3.	നീളം	1 ഇ.	വീതി	$\frac{3}{4}$ ഇ.
4.	നീളം	$\frac{1}{2}$ ഇ.	വീതി	$\frac{1}{2}$ ഇ.
5.	നീളം	$\frac{1}{2}$ ഇ.	വീതി	$\frac{1}{4}$ ഇ.
6.	നീളം	$\frac{1}{4}$ ഇ.	വീതി	$\frac{1}{4}$ ഇ.
7.	നീളം	1 അ.	വീതി	1 അ.
8.	നീളം	1 അ.	വീതി	$\frac{1}{2}$ അ.
9.	നീളം	1 അ.	വീതി	3 ഇ.
10.	നീളം	1 അ.	വീതി	1 ഇ.
11.	നീളം	1 അ.	വീതി	9 ഇ.
12.	നീളം	2 അ.	വീതി	3 ഇ.
13.	നീളം	4 സെ. മീ.	വീതി	3 സെ. മീ.
14.	നീളം	4 സെ. മീ.	വീതി	2.5 സെ. മീ.
15.	നീളം	1 മീ.	വീതി	10 സെ. മീ.
16.	നീളം	1 മീ.	വീതി	5 സെ. മീ.
17.	നീളം	2 മീ.	വീതി	25 സെ. മീ.
18.	നീളം	1 ചെ.	വീതി	1 ചെ.
19.	നീളം	1 ചെ.	വീതി	50 ലി.
20.	നീളം	4 ചെ.	വീതി	30 ലി.
21.	നീളം	1 ശ.	വീതി	1 അ.
22.	നീളം	1 ശ.	വീതി	2 അ.
23.	നീളം	1 ശ.	വീതി	1 ഇ.
24.	നീളം	3 അ.	വീതി	6 ഇ.
25.	നീളം	3 അ. 1 അ.	വീതി	2 അ.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതു സമചതുരങ്ങളുടെ വശങ്ങളാണ്. വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

26. 1 ഇ 27. 3 ഇ. 28. 6 ഇ.
29. 11 ഇ. 30. 1 അ. 31. 1 അ. 3 ഇ.
32. 3ഗ. 1അ. 33. 0.5അ. 34. 0.2 മീ.
35. $\frac{3}{4}$ അ. 36. 4 ചെ. 37. 30 ലി.
38. 1.2 മീ. 39. 1 ഫർ. 40. $\frac{1}{2}$ മൈ.

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നതു സമചതുരങ്ങളുടെ ചുറ്റളവായാൽ, അവയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

41. 12 ഇ. 42 16 ഇ. 43. 36 ശ.
44. 20സെ മീ. 45. 8 ചെ

B

ഉദാ: 1. 2 അ. 6 ഇ. നീളവും 1 അ. 9 ഇ. വീതിയുമുള്ള ഒരു പലകയുടെ ക്ഷേത്രഫലം കാണുക.

ഉത്തരം ച. ഇഞ്ചിലാണ് കാണേണ്ടതെങ്കിൽ, നീളവും വീതിയും ഇഞ്ചാക്കുക.

നീളം $=2$ അ. 6 ഇ. $=30$ ഇ.
വീതി $=1$ അ. 9 ഇ. $=21$ ഇ.
വിസ്തീർണ്ണം $=30\times21$ ച. ഇ.
$=630$ ച. ഇ.

ഉത്തരം ച. അടിയിൽ

നീളം $=2$ അ 6 ഇ. $=2\frac{1}{2}$ അ.
വീതി $=1$ അ 9 ഇ $=1\frac{3}{4}$ അ.
വിസ്തീർണ്ണം $=2\frac{1}{2}\times1\frac{3}{4}$ ച. അ
$=\frac{5}{2}\times\frac{7}{4}$ ച. അ
$=\frac{35}{8}$ ച. അ $=4\frac{3}{8}$ ച.അ.

ഏതെങ്കിലും ഒരു തോതിൽ വിസ്തീർണ്ണം തന്നാൽ മറ്റൊന്നിലേക്കു പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെ?

1 അ. നീളം 1 അ. വീതിയുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 1 ച. അടിയാണല്ലോ. അതായത് 12 ഇഞ്ച് നീളം 12 ഇഞ്ച് വീതിയുള്ള സ്ഥലത്തിന്റെ

വിസ്തീർണ്ണം = 1 ച. അടി
144 ച. ഇ = 1 ച. അടി

അതുപോലെ, 3×3 അല്ലെങ്കിൽ 9 ച. അ=1 ച. ഗ

1 ച. ചെ = 22×22 ച. ഗ
= 484 ച. ഗ
1 ച. ചെ = 100×100 ച. ലി
= 10,000 ച. ലി
1 ച. മൈ = 8×8 ച. ഫർ
= 64 ച. ഫർ
1 ച. മീ = 100×100 ച. സെ.മീ
= 10,000 ച. സെ.മീ

വ്യായാമം 50

A, B എന്ന കോളങ്ങളിൽ, ഏതാനും ചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവയുടെ വിസ്തീർണ്ണം C യിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്ന തോതിൽ കാണുക:—

	A	B	C
1.	2അ. 6ഇ.	1അ. 4ഇ.	ച. അ.
2.	1അ. 8ഇ.	10ഇ.	ച. ഇ.
3.	2അ. 3ഇ.	8ഇ.	ച. ഇ.
4.	3ഗ. 2അ.	2ഗ. 1അ.	ച. ഗ.
5.	8.5ഇ.	4.2ഇ.	ച. ഇ.
6.	18.5സെ.മീ.	9.4സെ.മീ.	ച. സെ.മീ.
7.	112ഇ.	72ഇ.	ച. അ.
8.	150അ.	120അ.	ച. ഗ.
9.	60അ.	27ഇ.	ച. അ.
10.	16ഗ.	12ഗ.	ച. അ.

11. ഒരു പലകയുടെ നീളം 8 അ. വീ 1 അ. 3 ഇ. ച. അടി ഒന്നിനു 75 ന. പൈസാ വച്ചു, അതിന്റെ വില കാണുക.

12. 36 അ. നീളം 27 ഇ. വീതിയുള്ള ഒരു കയറുപായ്ക്ക് ച. ഗ. ഒന്നിനു 4 ക്ര. 8 ണ. വച്ച് എന്തു വില കൊടുക്കണം?

13. 24 അ. നീളം 6 അ. വീതിയുള്ള ഒരു വരാന്തയിൽ സിമൻറു ഇടുന്നതിനു ച. ഗ. കണക്കിനു 3 ക്ര. 60 ന. പൈ. വച്ച് എന്തു ചെലവാകും?

14. 120 ഗ. നീളം 80 ഗ. വീതിയുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിൽ 80 അ. നീളം 40 അ. വീതിയിൽ ഒരു ഭാഗം വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ശേഷിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണമെന്ത്?

15. ഒരു പാതയുടെ നീളം 4 ചെയിനും വീതി 6 ഗജവുമായാൽ, അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. ഗജം?

16. ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ നീളം, 220 ഗജവും വീതി165 ഗജവുമായാൽ, അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. ചെയിൻ?

17. $\frac{3}{4}$ മൈൽ നീളം 45 അടി വീതിയുള്ള ഒരു റോഡിന്റെ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾക്കു 100 ച. ഗജത്തിനു 1 ക്ര. 25 ന, പൈസ വച്ചു ചെലവെന്ത്?

18. ഒരു നാകത്തകിടിനു 8 അ. നീളവും $3\frac{1}{2}$ അ വീതിയുമുണ്ട്. ഈ ഇനം 8 തകിടിനു 1 ഹ. വെയിറ്റു ഭാരമുണ്ടെങ്കിൽ 1 ച. അ. തകിടിന്റെ തൂക്കമെന്ത്?

19. 30 അ. നീളം 24 അടി വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ പാകുന്നതിനു 960 തറയോട്ട വേണമെങ്കിൽ ഒരു തറയോടിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. ഇഞ്ച്?

20, ഒരു പന്തുകളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം 5 ചെയിനും വീതി 4 ചെയിനുമാണ്. നീളം 20 ഗജവും വീതി 12 ഗജവും വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ, വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ച. ഗ, വർദ്ധിക്കും?

21. 20 അടി നീളം 16 അടി വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ

12അ. 6ഇ. നീളം, 8അ. 6 ഇ. വീതിയുള്ള ഒരു പരവതാനി വിരിച്ചാൽ ബാക്കി സ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണമെന്ത്?

22. ചതുരശ്രയിഞ്ചാക്കുക:—

i	$\frac{3}{4}$ ച. അ.	ii	$\frac{7}{8}$ ച. അ.
iii	$\frac{3}{8}$ ച. ഗ,	iv	0.125 ച. അ.

23. ചതുരശ്രയടിയാക്കുക;—

i	1.5 ച. ഗ	ii	108 ച. ഇ.
iii	$\frac{3}{4}$ ച. ഗ.	iv	$\frac{1}{4}$ ച. ചെയിൻ

24. ചതുരശ്രഗജമാക്കുക:—

i	32 ച. അ.	ii	$\frac{1}{2}$ ച. ചെയിൻ
iii	$\frac{1}{2}$ ച. ഫർ.	iv	$\frac{1}{16}$ ച. മൈൽ

C

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണവും ഒരു വശവും തന്നാൽ, മറ്റേ വശം കാണുന്നതിനു്

ഉദാ: 1 ഒരു വരാന്തയുടെ വിസ്തീർണ്ണം 270 ച. അടിയും അതിന്റെ വീതി 4 അ. 6 ഇഞ്ചുമായാൽ നീളം കാണുക.

വിസ്തീർണ്ണം = 270 ച. അ.

വീതി = 4 അ. 6 ഇ.

$= 4\frac{1}{2}$ അ.

നീളം $= 270 \div 4\frac{1}{2}$ അ.

$= 270 \times \frac{2}{9}$ അ $= 60$ അ.

ഉദാ: 2 ഒരു തറയോടിന്റെ ക്ഷേത്രഫലം $\frac{3}{8}$ ച. അടിയും നീളം 9 ഇഞ്ചും ആയാൽ വീതിയെന്ത്?

വിസ്തീർണ്ണം $= \frac{3}{8}$ ച: അ.

$= \frac{3}{8} \times 144$ ച. ഇ.

നീളം $= 9$ ഇ.

വീതി $= \frac{3 \times 144}{8} \div 9$ ഇ.

$$= \frac{3 \times 144}{8 \times 9} \text{ ഇ.}$$

$$= 6 \text{ ഇ.}$$

അഭ്യാസം 51

1. ഒരു മുറിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം 320 ച. അടിയും നീളം 20 അടിയുമായാൽ, വീതിയെന്ത്?
2. ഒരു വരാന്തയുടെ വിസ്തീർണ്ണം 44 ച, ഗജവും വീതി 6 അടിയുമായാൽ, നീളമെന്ത്?
3. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു നിലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 4840 ച. ഗജവും വീതി 55 ഗജവുമായാൽ, അതിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര ചെയിൻ?
4. ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 15 ച. ചെയിനും, നീളം 110 ഗജവുമായാൽ, ചുറ്റും വേലി കെട്ടുന്നതിന്, അടി ഒന്നിന് 5 നയാപൈസ വച്ച് ചെലവെന്ത്?
5. രണ്ട ദീർഘചതുരങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം തുല്യമാണ്, അവയിൽ ഒന്നിന്റെ വശങ്ങൾ 80 അടി, 70 അടിയും രണ്ടാമത്തേതിന്റെ നീളം 112 അടിയും ആയാൽ അതിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത്?
6. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെയും ഒരു ദീർഘചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണം തുല്യമാണ്, സമചതുരത്തിന്റെ വശം 24 അടിയും, ദീർഘചതുരത്തിന്റെ നീളം 32 അടിയുമായാൽ, ദീർഘചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത്?
7. 32 അടി നീളം 21 അടി വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ വിരിക്കുന്നതിന് 28 ഇഞ്ച വീതിയുള്ള എത്ര ഗജം കയറുപായ് വേണം?

D

ഏക്കർ, സെന്റ്

നിലം, പുരയിടം ഇവയുടെ വിസ്തീർണ്ണം ഏക്കർ, സെന്റ് എന്നീതോതുകളിലാണ് പറയാറു പതിവു്. ഒരു

ച, ചെയിൻ 484 ച. ഗജമാണെന്നു് നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്. 10 ച. ചെയിനാണു് ഒരേക്കർ. അതായതു് ഒരേക്കർ 4840 ച. ഗജമാണു്.

1 ഏക്കർ = 10 ച. ചെ = 4840 ച.ഗജം
ഒരേക്കറിന്റെ $\frac{1}{100}$ ഭാഗമാണു് ഒരു സെന്റു്.
1 ഏക്കർ = 100 സെന്റു്.
1 ച. ചെയിൻ = 10 സെന്റു്.
1 ച. ചെയിൻ = (100×100) ച. ലിങ്ക്സ്.
= 10000 ച. ലിങ്ക്സ്.
= 10 സെന്റ്.
1 സെന്റു് = 1000 ച. ലിങ്ക്സ്.

Practical

1. ഒരു കളിസ്ഥലത്തു് 21 അ. നീളം 21 അ. വീതിയിൽ ഒരു ഭാഗം തിരിച്ചു് അടയാളപ്പെടുത്തുക. അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഒരു സെന്ററിൽ കൂടുതലോ, കുറവോ എന്നു നിർണ്ണയിക്കുക.
2. നിങ്ങളുടെ പള്ളുകളി സ്ഥലത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും അളക്കുക. വിസ്തീർണ്ണം ഏക്കർ, സെന്ററിൽ കാണുക.

മെട്രിക്കരീതി

100 ച. മീറ്റർ = 1 ആർ (Are)
100 ആർ = 1 ഹെക്ടറാർ (Hectare)

ഒരു ഹെക്ടറാർ ഏകദേശം $2\frac{1}{2}$ ഏക്കറാണു്. ഈ അളവിനു നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പ്രചാരം ലഭിച്ചുകഴിഞ്ഞിട്ടില്ല.

ഉദാ: 1 ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു നിലത്തിന്റെ നീളം 6 ചെ. 50 ലി. വീതി 4 ചെ. 40 ലി. വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

വിസ്തീർണ്ണം = 6·50 × 4·40 ച. ചെ
= 6·5 × 4·4 ച. ചെ
= 28·6 ച. ചെ
= 2·86 ഏക്കർ
= 2 ഏ. 86 സെന്റ്

ഉദാ: 2. ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം 165 ഗ. വീതി 110 ഗ. വിസ്തീർണ്ണം ഏക്കർ, സെന്റിൽ കാണുക.

വിസ്തീർണ്ണം $= 165 \times 110$ ച. ഗ.

$= \frac{165 \times 110}{4840}$ ഏ.

$= \frac{15}{4}$ ഏ. $= 3.75$ ഏ.

$= 3$ ഏ. 75 സെ.

അഭ്യാസം 52

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ വിട്ടപോയ സംഖ്യകൾ ഏവ?

	നീളം	വീതി	വിസ്തീർണ്ണം	
			ച. ചെ.	ഏക്കർ
1.	5 ചെ.	2 ചെ.	..	..
2.	15 ചെ.	4 ചെ.	..	..
3.	12.50 ചെ.	4 ചെ.	..	..
4.	20 ചെ.	5.50 ചെ.	..	..
5.	15.50 ചെ.	12.40 ചെ.	..	..
6.	7.50 ചെ.	..	30	..
7.	..	5.50 ചെ.	68.2	..
8.	15 ചെ.	..	..	15
9.	..	10 ചെ.	..	18.5
10.	..	11 ചെ.	..	16.5

11. ഒരു നിലത്തിന്റെ നീളം 110 ഗജവും, വീതി 88 ഗജവുമായാൽ അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്രസെന്റ്?

12. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 1 ഫർ. ആയാൽ അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണമെത്ര? ചുറ്റളവ് 2 ഫർ. ആയാൽ വിസ്തീർണ്ണമെത്ര?

13. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ ചുറ്റ

ളവ് 27 ചെയിനായാൽ, അതിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഏക്കർ സെന്റിൽ കാണുക,

14. ഏതാനും ദീർഘചതുരങ്ങളുടെ നീളവും വീതിയും താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. വിസ്തീർണ്ണം ഏക്കർ, സെന്റായി കാണുക:—

(a) 154 ഗ., 66 ഗ. (b) 264 ഗ., 132 ഗ.

(c) 330 അ., 264 അ,

15. 800 മീറ്റർ നീളം 75 മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു വയലിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം എത്ര ഹെക്ടാർ?

16. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കുളത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം $12\frac{1}{2}$ ഏക്കർ. ഒരു വശം 250 ഗജമായാൽ അതിന്റെ ചുറ്റളവ് കാണുക.

17. ഏക്കറൊന്നിന് 3250 രൂ. വച്ച് 60 സെന്റ് നിലത്തിന് എത്ര വില കൊടുക്കണം?

18. ഒരു സെന്റ് നിലത്തിന 35 രൂ, വച്ച് 3 ഏക്കർ 23 സെന്റ് നിലത്തിന് എത്ര വില കൊടുക്കണം?

19. 1 ചെ. 50 ലി. നീളം 1 ചെ. 20 ലി. വീതിയുള്ള ഒരു പുരയിടത്തിന സെന്റിന 300 രൂപവച്ച് എത്ര വിലയാകും?

20. 12 ഏക്കർ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ഒരു പുരയിടം 950 ച. ഗ. വീതം വിസ്തീർണ്ണമുള്ള പുരയിടങ്ങളായി ഭാഗിച്ചാൽ എത്ര ഭാഗമുണ്ടായിരിക്കും? ബാക്കിയെത്ര?

21. ഒരു സ്കൂൾ നടത്തുന്നതിന 2½ ഏക്കർ സ്ഥലം ആവശ്യമുണ്ട്. 5 ചെ. നീളം, 3 ചെ. 50 ലി. വീതിയുള്ള ഒരു സ്ഥലം വാങ്ങിച്ചു. ബാക്കി സ്ഥലം വാങ്ങുന്നതിന സെന്റ് ഒന്നിന 35 രൂ. വച്ച് എത്ര വില കൊടുക്കണം?

22. 1 ഏക്കർ 42·8 സെന്റ് വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം 4 ചെ. 20 ലി. ആണ്. അതിന ചുറ്റും 5 വരി കമ്പി ഇടുന്നതിന് 100 അ. കമ്പിക്ക് 5·50 രൂ വച്ച് എത്ര ചെലവാകും?

23. 100 മൈൽ നീളമുള്ള ഒരു റെയിൽപാതയ്ക്കു, ശരാശരി 22 ഗജം വീതിയിൽ സ്ഥലം വിലയ്ക്കു് എടുക്കുന്നു. ഏക്കറിനു ശരാശരി 2800 രൂ. വിലയാകുമെങ്കിൽ, ആ ഇനത്തിന് ചെലവാകുന്ന തുക കാണുക,

E

ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേത്രഫലം

ഒരു ഭിത്തിയുടെ ക്ഷേത്രഫലം കാണുന്നതിനു, നീളത്തെ പൊക്കം കൊണ്ടു ഗുണിക്കണം.

ഒരു മുറിക്കു നാലു ഭിത്തികളുണ്ടു്; നീളവശത്തു രണ്ടു് വീതിവശത്തു രണ്ടു്.

നാലു ഭിത്തികളുടെയും ക്ഷേത്രഫലം കാണുന്നതു് എങ്ങനെയെന്നു നോക്കുക.

ഒരു മുറിയുടെ നീളം 21 അടി, വീതി 16 അടി, പൊക്കം 10 അടി. ഭിത്തികളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

നീളവശത്തെ ഒരു ഭിത്തിയുടെ ക്ഷേ, ഫ.=
21×10 ച. അ.

നീളവശത്തെ രണ്ടു ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേ. ഫ.=
$21 \times 10 \times 2$ ച. അ.

വീതിവശത്തെ ഒരു ഭിത്തിയുടെ ക്ഷേ. ഫ.
$= 16 \times 10$ ച. അ.

വീതി വശത്തെ രണ്ടു ഭിത്തികളുടെക്ഷേ. ഫ,=
$16 \times 10 \times 2$ ച. അ.

ആകെ ക്ഷേ. ഫ. $= 21 \times 10 \times 2 + 16 \times 10 \times 2$ ച. അ
$= (21+16) 2 \times 10$ ച. അ.

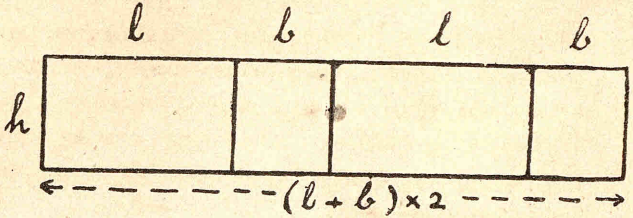
ഇതുയും ദീർഘമായക്രിയചെയ്യാതെ $(21+16) \times 2 \times 10$ എന്നു കിട്ടാൻ സാധിക്കുമോ എന്നു നോക്കാം,

(21 + 16) അടി = മുറിയുടെ നീളം + വീതി

10 അടി = മുറിയുടെ ഉയരം

അതുകൊണ്ട് ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേത്രഫലം
=(നീളം+വീതി)×2×ഉയരം
(നീളം+വീതി)×2 =ചുറ്റളവായതുകൊണ്ട്
ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേ. ഫ.=ചുറ്റളവ്×ഉയരം,
എന്നും എഴുതാം.

താഴെച്ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കുക:—



ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേ. ഫ. $=(l+b)\times 2\times h$

ഈ വാക്യം ഉപയോഗിച്ചു ക്ഷേത്രഫലം കണ്ടുപിടിക്കുമ്പോൾ l, b, h ഇവയെല്ലാം ഒരേ യൂണിതിൽ പറയേണ്ടതാണ്.

മുകളിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഉദാഹരണത്തിൽ ഭിത്തിയുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ, വാതൽ, ജനൽ മുതലായവയുടെ വിസ്തീർണ്ണവും ഉൾപ്പെടുന്നു. ഭിത്തികളുടെ ക്ഷേത്രഫലംമാത്രം കാണുന്നതിനു, ആകെ വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ നിന്നു വാതൽ മുതലായവയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കുറയ്ക്കണം

അഭ്യാസം 53

ഭിത്തികളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക: (വാതൽ ജനൽ ഇവ ഉൾപ്പെടെ)

1. മുറിയുടെ ചുറ്റളവ് 70അടി പൊക്കം 10 അടി,
2. മുറിയുടെചുറ്റളവ് 64അടി പൊക്കം$10\frac{1}{2}$ അടി
3. മുറിയുടെ ചുറ്റളവ് 56അ. 6ഇ. പൊക്കം 11 അ.
4. മുറിയുടെചുറ്റളവ് 63 അ.6ഇ, പൊക്കം10അ.3ഇ.
5. മുറിയുടെ നീളം 18 അ. വീതി 14അ. പൊക്കം10അ.

6. മുറിയുടെ നീളം 21 അ. വീതി $15\frac{1}{2}$ അ. പൊക്കം 11 അ.

7. മുറിയുടെ നീളം $19\frac{1}{2}$ അ. വീതി 13 അ. പൊക്കം $10\frac{1}{2}$ അ.

8. മുറിയുടെ നീളം 18 അ. 3 ഇ. വീതി 14 അ. 3 ഇ. പൊക്കം 10 അ.

9. 50 അ. നീളം 35 അ. വീതിയുള്ള ഒരു കൃഷിസ്ഥലത്തിനു ചുറും വേലിയുണ്ട്. വേലിയുടെ നീളമെന്ത്? അതിന്റെ പൊക്കം 4 അടി ആയാൽ, ക്ഷേത്രഫലം എന്ത്?

10. 100 അ. നീളം 80 അ. വീതിയുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിനു ചുറും 7 അടി പൊക്കത്തിൽ മറച്ചു കെട്ടുവാൻ എത്ര ച. അടി പനമ്പു വേണം?

11. 60 അ. നീളം 24 അ. 6 ഇ. വീതിയുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിനു ചുറും 4 അ. പൊക്കത്തിൽ വേലി കെട്ടുന്നതിനു ച. അ. ഒന്നിനു 15 ന. പൈ. വച്ചു് എത്ര ചെലവാകും?

12. 18 അ. 3 ഇ. നീളം, 11 അ. 9 ഇ, വീതി, 10 അടി ഉയരം ഉള്ള ഒരു മുറിയുടെ ഭിത്തികളുടെ അകവശം വെള്ള പൂശുന്നതിനു 100 ച. അടിക്കു് 1 രൂ. 25 ന. പൈ. വച്ചു് ചെലവെന്ത്? (വാതൽ, ജനൽ ഇവയുടെ വിസ്തീർണ്ണം 57 ച. അ.)

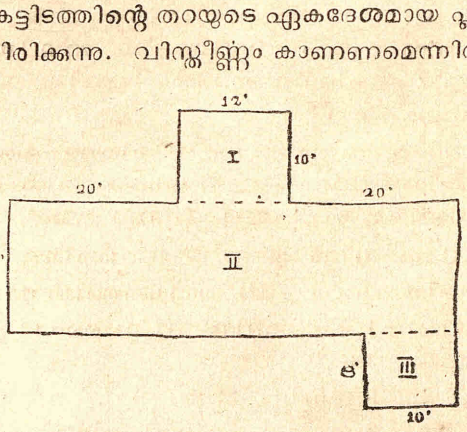
13. ഒരു ഹാളിന്റെ നീളം 70 അടി. വീതി 30 അടി. പൊക്കം 14 അടിയുമാണു്. 6 അ. ഉയരം 5 അ. വീതിയിൽ 8 വാതല്യം, 4 അ. ഉയരം, $3\frac{1}{2}$ അ. വീതിയിൽ 10 ജനല്യമുണ്ടു്. ഹാളിനകത്തു ചുമരിൽ ചായമിടുന്നതിനു ച. അ. ഒന്നിനു് 45 നയാപൈസാ വച്ചു് എത്ര ചെലവാകും?

14. 18 അ. 6 ഇ. നീളം, 14 അ. 6 ഇ. വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയുടെ ഭിത്തികളുടെ ആകെ വീസ്തീർണ്ണം (വാതൽ, ജനൽ ഉൾപ്പെടെ) 660 ച. അടി ആയാൽ മുറിയുടെ പൊക്കം കാണുക.

15, 12അ. 3ഇ. വീതിയും 11 അടി പൊക്കവുമുള്ള ഒരു മുറിയുടെ ഭിത്തികളുടെ ആകെ വിസ്തീർണ്ണം (വാതൽ,ജനൽ ഉൾപ്പെടെ) 649 ച. അടി ആയാൽ, അതിന്റെ നീളം എന്ത്?

F

ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ തറയുടെ ഏകദേശമായ പ്ലാൻ താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. വിസ്തീർണ്ണം കാണണമെന്നിരിക്കട്ടെ.



ചിത്രത്തെ ചതുരങ്ങളായി തിരിക്കുക. ചതുരങ്ങൾക്ക് I, II III എന്ന അടയാളങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു.

ചിത്രം i ന്റെ നീളം, വീതി=12′, 10′

ചിത്രം ii ന്റെ നീളം, വീതി=(20+12+20); 16 അ.

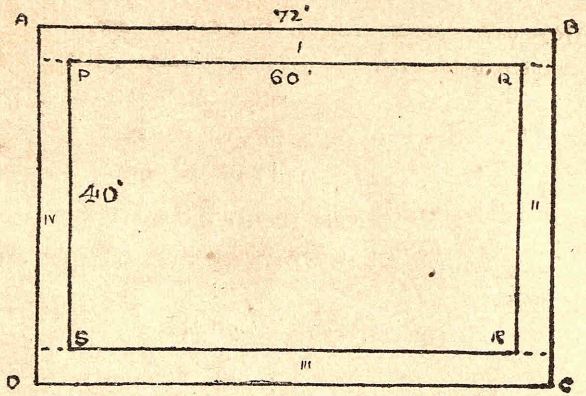
ചിത്രം iii-ന്റെ നീളം, വീതി=10′, 8′

ആകെ ക്ഷേത്രഫലം=$12\times10+52\times16+10\times8$ ച. അ.

$=120+832+80$ ച. അ.

$=1032$ ച. അ.

60അടി നീളം 40 അടി വീതിയുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിനു ചുറ്റും വെളിയിലായി 6 അ. വീതിയുള്ള ഒരു പാതയുണ്ട്. പാതയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.



വഴിയെ നാല് ചതുരങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

i, iii ഇവയുടെ നീളം =72അ.
വീതി = 6അ.

ii, iv ഇവയുടെ നീളം = 40അ.
വീതി 6അ

ആകെ വിസ്തീർണ്ണം

ഒരു വിധം : ആകെ നീളം×വീതി
: (72+40)×2×6 ച. അ.

മറ്റൊരു വിധം: നീളവശത്തെ പാതകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം+വീതിവശത്തെ പാതകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം
72×6×2+40×6×2 ച. അ.

ക്ഷേത്രഫലം =1344 ച. അ,

മറ്റൊരു വഴി:

പാതയുടെ ക്ഷേ. ഫ, =ABCDയുടെ ക്ഷേ.ഫ.— PQRSന്റെ ക്ഷേ. ഫ.

ABCDയുടെക്ഷേ.ഫ. =(60+12)×(40+12) ച.അ.
=72×52 ച. അ.

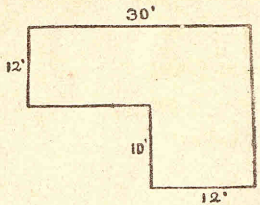
PQRS ന്റെ ക്ഷേ. ഫ. $= 60 \times 40$ ച. അ.
പാതയുടെ ക്ഷേ. ഫ. $= (72 \times 52 - 60 \times 40)$ ച. അ
$= 12 \times 4 \times 2 (3 \times 13 - 5 \times 5)$ ച. അ
$= 96 \times 14$ ച. അ.
$= 1344$ ച. അ.

അഭ്യാസം 54

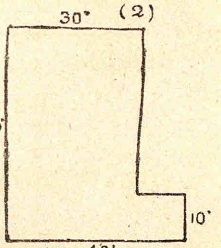
ചതുരങ്ങളായി തിരിച്ച്, വിസ്തീർണ്ണം കണക്കാക്കുക:—

(ഉദാഹരണം 1 നോക്കുക)

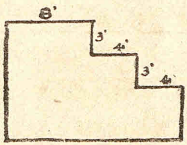
(1)



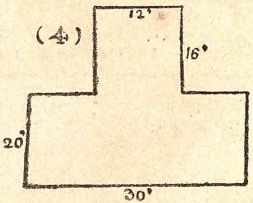
(2)



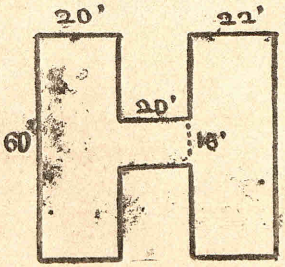
(3)



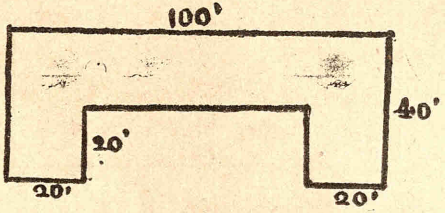
(4)



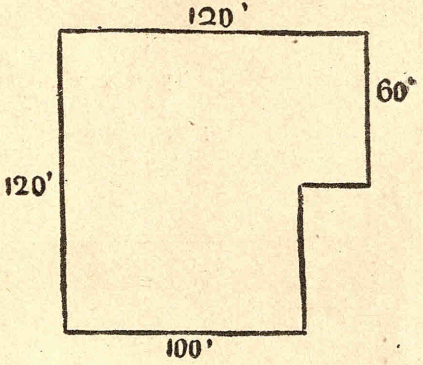
(5)



(6)

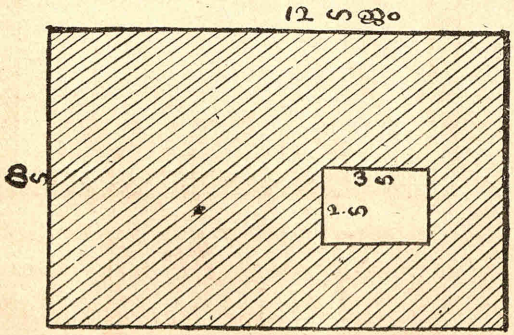


(7)

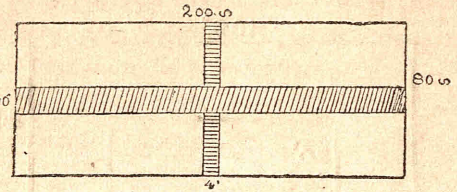


ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

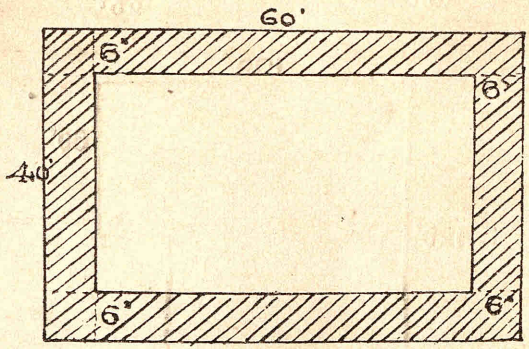
(8)



(9)

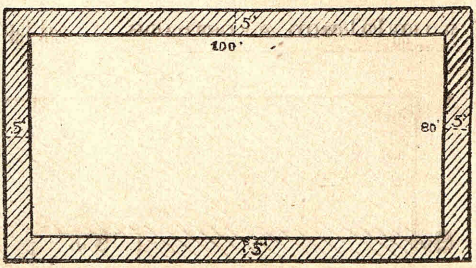


(10)



60 x 40'

(11)



12. 100 മീ. നീളം 80 മീ. വീതിയുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിനു ചുറ്റും വെളിയിലായി 5 മീ. വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്, പാതയിൽ പുൽതകടി നിരത്തുന്നതിനു ച. മീ. ഒന്നിനു 12 ന.പൈസവച്ചു ചെലവെത്ര?

13. ഒരു ഹാളിനു 200 അടി ചുറ്റളവുണ്ട്, ഹാളിനു ചുറ്റും 10അ. വീതിയിൽ ഒരു വരാന്തയുണ്ടെങ്കിൽ, വരാന്തയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

14. 80 അടി നീളം 60 അടി വീതിയുള്ള ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ ചുറ്റും അകവശത്തു 2ഗജം വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്. പാതയുടെ വിസ്തീർണ്ണമെന്തു?

15. 4 അ. നീളം 3 അ. വീതിയുള്ള ഒരു മേശപ്പുറത്തു വിരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മേശവിരി എല്ലാ വശങ്ങളിലേക്കും 9 ഇ, വീതം ഇറങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. മേശവിരിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം കാണുക.

16. 5 ഗജം നീളം 48 ഇ. വീതിയുള്ള സാരിക്കു 4 ഇഞ്ചു വീതിയിൽ ചുറ്റും ബോർഡർ അടിക്കുന്നതിനു ച. അ. ഒന്നിനു 15ന.പൈ. വച്ചു് എത്രചെലവാകും?

G

തറയോടിന്റെ എണ്ണം

മുറികളിൽ തറയോടു നിരത്തിയിരിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഒരു മുറിയിലേക്കു നിർദ്ദിഷ്ട വലിപ്പമുള്ള എത്ര ഓടുകൾ വേണമെന്നു് എങ്ങനെ നിശ്ചയിക്കാം?

മുറിയുടെ നീളം 18അ. വീതി. 12അ. ഓടിന്റെ നീളം 18 ഇ. വീതി 9 ഇ. എന്നിരിക്കട്ടെ.

A. ഓടിന്റെ നീളവശം മുറിയുടെ നീളവശത്തോടു് ചേർത്തു ഓടുകൾ നിരത്തിയാൽ, നീളവശത്തു് ഒരു വരി നിരത്തുന്നതിനു്.

$$\frac{18 \text{ അ.}}{1\frac{1}{2} \text{ അ.}} = 12 \text{ ഓടു വേണം}$$

വരികളുടെ എണ്ണം $= \frac{12 \text{ അ.}}{9 \text{ ഇ.}} = 16$

$\therefore$ ഓടിന്റെ എണ്ണം $= 12 \text{ ഓ.} \times 16$

$= 192 \text{ ഓടു്}.$

B. ഓടിന്റെ വീതിവശം മുറിയുടെ നീളവശത്തോടുചേർത്തു് ഓട്ടകൾ നിരത്തിയാൽ, നീളവശത്തു് ഒരു വരി നിരത്തുന്നതിനു്

$$\frac{18 \text{ അ.}}{9 \text{ ഇ.}} = 24 \text{ ഓട്ട വേണം}$$

വരികളുടെ എണ്ണം $= \frac{12 \text{ അ.}}{1\frac{1}{2} \text{ അ.}} = 8$

∴ ഓടിന്റെ എണ്ണം $= 24 \text{ ഓ.} \times 8$

$= 192$ ഓട്ട്

ഏതു വിധത്തിൽ നിരത്തിയാലും ഓടിന്റെ എണ്ണം 192.

മറ്റൊരുവഴി

മുറിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം അല്ലെങ്കിൽ

തറയോടുകളുടെ ആകെ വിസ്തീർണ്ണം $= 18 \times 12$ ച. അ.

ഒരു ഓടിന്റെ ക്ഷേ. ഫ. $= 1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ ച. അ.

ഓടിന്റെ എണ്ണം $= \frac{18 \times 12}{1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}}$

$= \frac{18 \times 12 \times 2 \times 4}{3 \times 3}$

$= 192$

ഓട്ട നിരത്തുമ്പോൾ കുറെ സ്ഥലം അധികംവരുമെങ്കിൽ മുകളിൽകാണിച്ചിരിക്കുന്ന എളുപ്പവഴിയിൽകണക്കു ചെയ്യാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. ആ സന്ദർഭങ്ങളിൽ എത്ര മുഴുവൻ ഓട്ട് വേണ്ടിവരുമെന്നു് A, B എന്ന രണ്ടു രീതിയിലും കണക്കാക്കുക. അവയിൽ കൂടുതൽ എണ്ണം ഏതോ അതു സ്വീകരിക്കുക.

തറയോടിനു പകരം, ഓട്ട നഷ്ടപ്പെടാതെ കൂട്ടിത്തുന്നുകയോ ഒട്ടിച്ചുചേർക്കുകയോ ചെയ്യാവുന്ന സാധനങ്ങളാണു് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ,ഇ വിധത്തിലുള്ള കണക്കുകളും എളുപ്പവഴിയിൽ ചെയ്യാവുന്നതാണു്.

അഭ്യാസം 55

1, 320 ച.അടി വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ഒരു തറയിൽ നിരത്തുന്നതിന് $\frac{1}{4}$ ച. അ. ക്ഷേത്രഫലമുള്ള എത്ര തറയോട്ട വേണം?

2. 18 അ. നീളം 12 അ. വീതിയുള്ള ഒരു തറയിൽ നിരത്തുന്നതിന 54 ച. ഇ. വിസ്തീർണ്ണമുള്ള എത്ര തറയോട്ട വേണം?

24 അ. നീളം 18 അ. വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ നിരത്തുന്നതിന താഴെചേർത്തിരിക്കുന്ന നീളം വീതിയുള്ള എത്ര തറയോട്ട വേണമെന്നു കാണുക.

3. $1' \times 1'$ 4. $1' \times \frac{1}{2}'$

5. $9'' \times 9''$ 6. $9'' \times 6''$

7. $8'' \times 8''$ 8. $8'' \times 6''$

ഒരു തറയോടിന്റെ നീളം 9 ഇഞ്ചും, വീതി 6 ഇഞ്ചും ആയാൽ താഴെ നീളവും വീതിയും കുറിച്ചിരിക്കുന്ന മുറികൾക്കു വേണ്ട തറയോട്ട എത്ര?

9. $18' \times 12'$ 10, $21' \times 15'$

11. $16\frac{1}{2}' \times 12\frac{1}{2}'$ 12. $24\frac{3}{4}' \times 18\frac{1}{2}'$

13. 5 സെൻറ് വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ഒരു തറയിൽ വിരിക്കുന്നതിന 6 അ. നീളം 3 അ. വീതിയുള്ള എത്ര പായ്കൾ വേണം?

14. 16 അ. നീളം 9 അ. വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ തട്ട് ഇടുന്നതിന 8 അടി നീളം 9 ഇ വീതിയുള്ള എത്ര പലക വേണം?

15. 18 ഗജം നീളം 12 ഗജം വീതിയുള്ള ഒരു മുറത്തു് 4 അ. നീളം 3 അടി വീതിയുള്ള എത്ര കടപ്പാക്കല്ലുകൾ നിരത്താം?

16. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു മുറിയുടെ വശം 24 അടിയാണു്. അതിൽ 9 ഇ. നീളം 6 ഇ. വീതിയുള്ള കല്ലുകൾ നിരത്തുന്നതിന 100 ന 12.5 രൂ, വച്ചു് ചെലവെന്താകും.?

17. ഒരു ഹാളിൽ പാകുന്നതിനു 9 ഇ. സമചതുരമായ 3360 ഓട്ട വേണം. ഹാളിന്റെ നീളം 21 ഗജമായാൽ, അതിന്റെ വീതിയെന്ത്?

18. 30 മീ. നീളം, 21 മീ. വീതിയുള്ള ഒരു ഹാളിൽ നിരത്തുന്നതിനു 15 സെ, മീ, നീളം 12 സെ. മീ. വീതിയുള്ള എത്ര തറയോട്ട് വേണം? 1000 നു 35 രൂ. വച്ചു അതിനു എന്തു വിലെ കൊടുക്കണം?

19. ഒരു സ്റ്റാമ്പിന്റെ നീളം 2.4 സെ. മീറ്ററും വീതി 2 സെ. മീറ്ററുമായാൽ, 26.4 സെ, മീ നീളവും 16 സെ. മീ, വീതിയുമുള്ള ഒരു കടലാസ്സിൽ എത്ര സ്റ്റാമ്പ് ഒട്ടിക്കാം?

20. 36 അടി നീളം 21 അടി വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയിൽ 27 ഇഞ്ചു വീതിയുള്ള കയറുപായ് വിരിക്കുന്നതിനു ഗജം ഒന്നിനു 2.25 രൂ. വച്ചു് എന്തു ചെലവാകും?

21. 30 അടി നീളം 24 അടി വീതിയുള്ള ഒരു മുറിയുടെ ചുറ്റും 6 അടി വീതിയിൽ വരാന്തയുണ്ടു്. വരാന്തയിൽ നിരത്തുന്നതിനു 1 അടി നീളവും 8 ഇ. വീതിയുമുള്ള എത്ര തറയോട്ട വേണം?

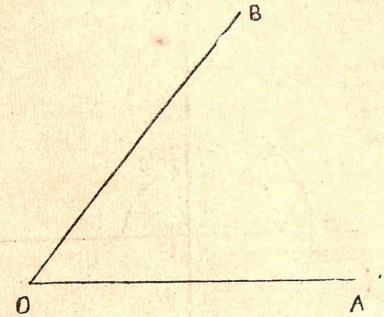
ക്ഷേത്രഗണിതം

അദ്ധ്യായം 11

കോണുകൾ

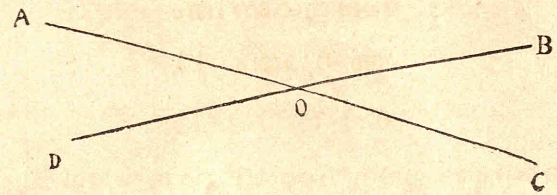
നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രുമെൻറ് പെട്ടിയിലെ ചതുരമട്ടം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോണ് സമകോണ് ആണോ എന്നു പരിശോധിക്കുന്നതിനു നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്.

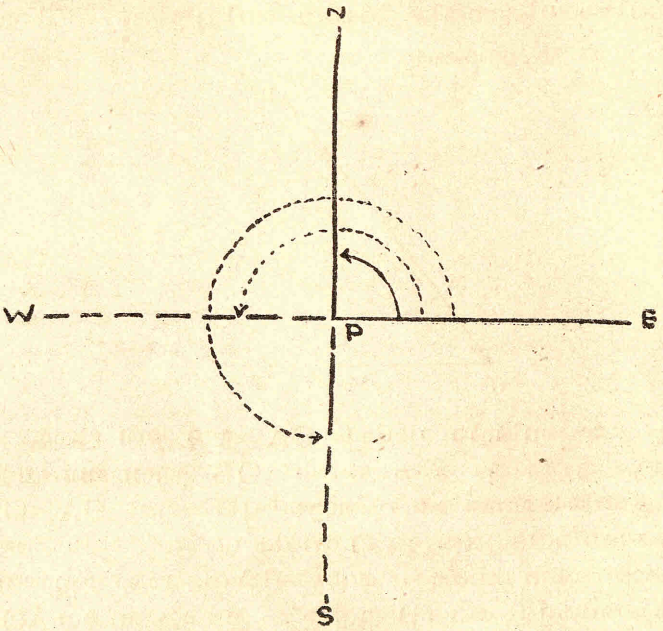
ചിത്രം നോക്കുക.



കോണിൻെറ വലിപ്പം OA എന്ന രേഖ O–ൽ കറങ്ങി എത്രമാത്രം തിരിഞ്ഞാണ് OB എന്ന സ്ഥാനത്തു എത്തിയതെന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. OA, OB കോണിൻെറ ഭുജങ്ങളും, O ശീർഷവുമാണ്. ശീർഷത്തെ കാണിക്കുന്ന അക്ഷരം മദ്ധ്യത്തിൽ വരത്തക്കവണ്ണമാണ് കോണുകളുടെ പേരുപറയുന്നത്. ഈ കോണിനെ AOB എന്നോ, BOA എന്നോ പറയാം. 'കോണ്' എന്നെഴുതുന്നതിനു പകരം $\angle$ എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കാം.

മുകളിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ എത്ര കോണുണ്ട്? മൂന്നക്ഷരങ്ങൾ വീതം ഉപയോഗിച്ച് അവയുടെ പേരു പറയുക.





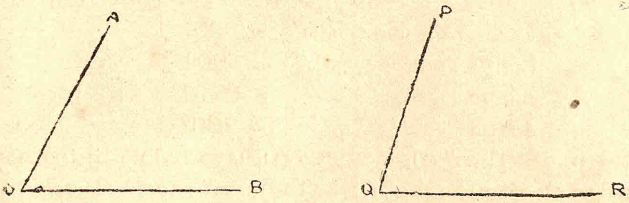
ചിത്രം നോക്കുക:—

PE എന്ന രേഖ, P-ൽ ചുറ്റും ഒരു പ്രാവശ്യം തിരിയുന്നുവെന്ന് സങ്കല്പിക്കുക. ഒരു ചുറ്റിന്റെ $\frac{1}{4}$-ലെ കാണിക്കുന്ന കോണ് എതു്? $\frac{1}{2}$ ഭാഗം കാണിക്കുന്ന കോണ എതു്? $\frac{3}{4}$ ഭാഗം കാണിക്കുന്ന കോണേതു്?

$\angle EPN = 1$ മട്ടം (ഒരു ചുറ്റിന്റെ $\frac{1}{4}$)
$\angle EPW = 2$ മട്ടം (ഒരു ചുറ്റിന്റെ $\frac{1}{2}$)
$\angle EPS = 3$ മട്ടം (ഒരു ചുറ്റിന്റെ $\frac{3}{4}$)

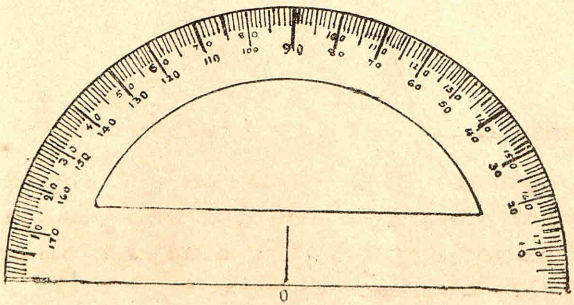
ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റിയെന്നു പറയുന്നതിനു പകരം 4 മട്ടം അല്ലെങ്കിൽ 4 സമകോണുകൾ ചുറ്റി എന്നു പറയാം.

$\angle EPW$–ന്റെ ഭുജങ്ങളായ PE, PW ഒരു നേർവരയിലാണ്. അതുകൊണ്ട് $\angle EPW$ ഒരു നേർകോണ് ആണ്.



അതായതു് ഒരു നേർകോണ് $= 2$ മട്ടം $\angle AOB$, $\angle PQR$ ഇവയിൽ ഏതാണ വലുതു്? അളന്നു നോക്കുന്നതിനു്, ചതുരമട്ടം സ്വീകാര്യമല്ല. എന്തുകൊണ്ടു്? ഒരു മട്ടത്തേക്കാൾ ചെറിയ തോതാണ് ആവശ്യം.

കോണുകൾ അളക്കാനുള്ള ഒരു ഉപകരണം നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രുമെൻറു് പെട്ടിയിലുണ്ട്. അതിനു കോണമാത്ര (Protractor) എന്നാണ പേരു്. ഒരു കോണമാത്രയുടെ ചിത്രം താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.



O കോണമാത്രയുടെ കേന്ദ്രം.

കോണമാത്രയെടുത്തു പരിശോധിക്കുക. വളഞ്ഞ വക്കിൽ ഇടത്തേ അറ്റം മുതൽ വലത്തേ അറ്റം വരെയും വലത്തേ അറ്റം മുതൽ ഇടത്തേ അറ്റം വരെയും ചില സംഖ്യകൾ എഴുതിയിരിക്കുന്നതായി കാണാം.

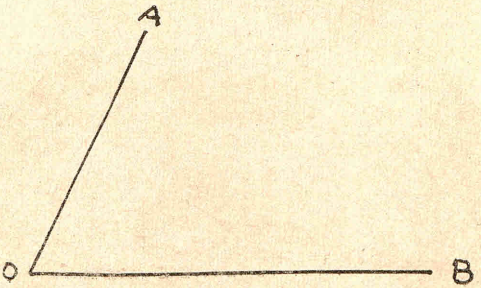
Oമുതൽ 180 വരെയും, 180 മുതൽ O വരെയുമാണ് അവിടെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതു്. അതിൽ ഒരു ഭാഗത്തിനു ഒരു ഡിഗ്രി അല്ലെങ്കിൽ ഭാഗ് എന്നു പറയുന്നു. ഒരു മട്ടത്തിന്റെ $\frac{1}{90}$ ഭാഗമാണ് ഒരു ഡിഗ്രി. അതു ചുരുക്കി എഴുതുന്നതു് ‘°’ എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിച്ചാണ്.

1 മട്ടം (സമകോണ്) = 90°
2 മട്ടം (നേർകോണ്) = 180°
3 മട്ടം = 270°
4 മട്ടം = 360°

ഇടത്തുനിന്നു് വലത്തോട്ടും വലത്തു നിന്നു ഇടത്തോട്ടും അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതു് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ടുതരം കോണുകളും നിഷ്പ്രയാസം അളക്കുന്നതിനാണ്.



കോണമാത്ര ഉപയോഗിച്ചു് കോണുകൾ അളക്കുന്ന വിധം



$\angle AOB$ അളക്കണമെന്നിരിക്കട്ടെ. കോണമാത്രയുടെ കേന്ദ്രം O-യിലും അതിന്റെ നെടിയ വക്ക് OB എന്നഭുജത്തോട്ട് ചേർന്നവരത്തവണ്ണവും കോണമാത്ര വരയ്ക്കുക. OA എന്ന ഭുജം കോൺമാത്രയിലെ ഏതളവിനെ കാണിക്കുന്ന രേഖയോട്ട് ചേർന്നാണ് പോകുന്നതു് എന്നു നോക്കുക. അതു കോണിന്റെ അളവാണ്. OA കോണമാത്രയിൽ ഡിഗ്രി അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗം വരെ എത്താൻ വേണ്ട നീളമില്ലെങ്കിൽ, അതു നീട്ടണം. ഒരു നാഴികമണിയിലെ വലിയ സൂചി (മിനിട്ടുസൂചി) ഒരു മണിക്കൂർകൊണ്ടു് ഒരു പ്രദിക്ഷണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു. ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റിയെന്നതിനു പകരം 360 ഡിഗ്രി ചുറ്റി എന്നു പറയാം.

30 മിനിട്ടുകൊണ്ടു് 180 ഡിഗ്രി ചുറ്റും
15 മിനിട്ടുകൊണ്ടു് 90 ഡിഗ്രി ചുറ്റും
1 മിനിട്ടുകൊണ്ടു് 6 ഡിഗ്രി ചുറ്റും
45 മിനിട്ടുകൊണ്ടു് 270 ഡിഗ്രി ചുറ്റും

180 ഡിഗ്രിയിൽ കൂടിയതും 360 ഡിഗ്രിയിൽ കുറവുമായ കോണകൾക്കു് റിഫ്ളക്സ് (reflex) കോണകൾ എന്നു പറയുന്നു.

അഭ്യാസം 1

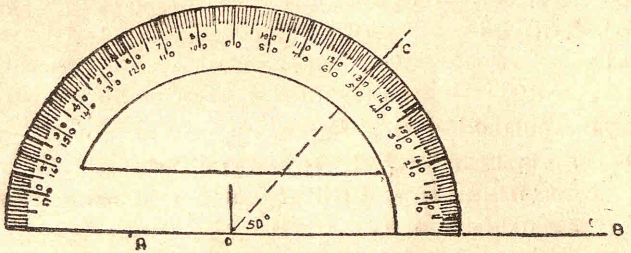
1. ഒരു നാഴികമണിയുടെ സൂചി 12-ന്റെ സ്ഥാനത്തു നിന്നും 1, 2, 3, എന്ന സ്ഥാനങ്ങൾ കടന്നു് ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റി 12-ൽ ചെന്നെത്തുന്നു. ഓരോ മണിക്കൂറിന്റെയും സ്ഥാനത്തു വരുമ്പോൾ സൂചി എത്ര ഡിഗ്രി ചുറ്റിയെന്നു പറയുക.
2. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നിടത്തോളം ഡിഗ്രി വീതം ചുറ്റുന്നതിനു ഒരു വാച്ചിന്റെ സൂചി 12-ന്റെ നേർക്കു നിന്നും ഏതുകണ്ണിന്റെ നേർക്കു വരെ ചുറ്റണം?

1. 30°	2. 90°
3. 60°	4. 120°
5. 180°	6. 240°
7. 210°	8. 270°

3. $\angle AOB$, $\angle DEF$, $\angle PQR$ എന്ന മൂന്നു കോണുകൾ വരയ്ക്കുക. ഓരോന്നും എത്ര ഡിഗ്രിയായിരിക്കുമെന്ന് ഊഹിക്കുക. കോണമാത്രകൊണ്ട് അളന്ന് നിങ്ങൾ ഊഹിച്ചതു എത്രമാത്രം ശരിയായിരുന്നുവെന്നു പരിശോധിക്കുക.

കോണമാത്രയുപയോഗിച്ച് ഒരു നിർദ്ദിഷ്ടകോൺ വരയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെ?

(നിർദ്ദിഷ്ടകോൺ 50° എന്നിരിക്കട്ടെ)



i ചിത്രത്തിലെപ്പോലെ AB എന്നൊരു രേഖവരയ്ക്കുക.

ii AB-യിൽ O എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

iii കോണമാത്രയുടെ കേന്ദ്രം O യിലും നെടിയ വക്ക് AB ക്കു് ചേർന്നും വരത്തക്കവണ്ണം കോണമാത്ര വയ്ക്കുക.

iv 50 എന്നു കോണമാത്രയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന രേഖയ്ക്കു് നേരെ, കടലാസിൽ C എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

v കോണമാത്ര മാറ്റിയ ശേഷം OC യോജിപ്പിക്കുക. $\angle BOC = 50°$ ആയിരിക്കും.

അഭ്യാസം 2

കോണമാത്രയുപയോഗിച്ചു താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വലിപ്പത്തിൽ കോണുകൾ വരയ്ക്കുക.

1.	30°	2.	60°	3.	45°
4.	20°	5.	90°	6.	75°
7.	100°	8.	135°	9.	36°
10.	93°	11.	118°	12.	165°

13, 3 ഇ, നീളത്തിൽ ABഎന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക. A-യിലും B യിലും 60° വീതം വലിപ്പത്തിൽ രണ്ടു കോണുകൾ വരയ്ക്കുക. അവയുടെ ഭുജങ്ങൾ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിക്കത്തക്കവണ്ണം നീട്ടുക. ഭുജങ്ങൾ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു C ആയാൽ ∠ACB അളക്കുക.

14. $2\frac{1}{2}$ഇഞ്ചുനീളത്തിൽ ഒരു രേഖ വരച്ച് ഒരറ്റത്തു് 30° വലിപ്പത്തിലും മറേറ അറ്റത്തു് 60° വലിപ്പത്തിലും ഓരോ കോണു വരയ്ക്കുക. അവയുടെ ഭുജങ്ങൾ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിലുണ്ടാകുന്ന കോണ് അളക്കുക.

15. AB എന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക. അതിൽ C,D എന്ന രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. C-യിൽ 40° വരത്തക്കവണ്ണം ACP എന്നൊരു കോണും, D യിൽ 140° വരത്തക്കവണ്ണം BDQഎന്നു് മറെറാരുകോണും വരയ്ക്കുക.CP,DQ ഇവ നീട്ടിയാൽ സന്ധിക്കുമോ?

അദ്ധ്യായം 12

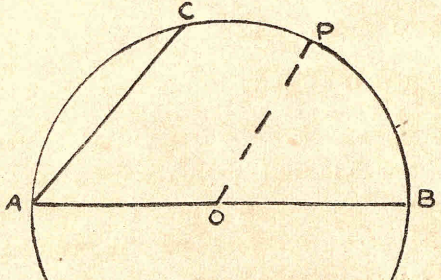
വൃത്തങ്ങൾ

ചതുരങ്ങൾ സമചതുരങ്ങൾ ഇവ വരയ്ക്കുന്നതിനു് നിങ്ങൾക്കറിയാം. അവയെപ്പോലെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒരു ചിത്രമാണു് വൃത്തം. മുറത്തെ മണലിൽ നിങ്ങൾ പാദം കൊണ്ടു വൃത്തം വരച്ചു കാണും. ആ വൃത്തങ്ങളെല്ലാം ഏകദേശം തുല്യവലിപ്പമുള്ളതായിരിക്കും. ഒരു ചരടും രണ്ടു ആണികളും ഉപയോഗിച്ചു നിലത്തു വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കാം. ചരടിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും ആണികൾ ബന്ധിക്കുക. ഒരാണി നിലത്തുറപ്പിക്കുക. ചരടു വലിച്ചുപിടിച്ചു് മറേറ ആണിയുടെ മുനകൊണ്ടു ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ആണിക്കു ചുറ്റും വരയ്ക്കുക.

വരയ്ക്കാൻ തുടങ്ങിയ സ്ഥലത്തു മുന തിരിച്ചെത്തുമ്പോൾ ഒരു വൃത്തം ഉണ്ടാകുന്നു. ചരടിന്റെ നീളം കൂട്ടിയും കുറച്ചും വലിപ്പം കൂടിയതും കുറഞ്ഞതുമായ വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കാം.

കടലാസ്സിൽ വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിന് നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രുമെന്റു പെട്ടിയിലെ കാമ്പസസ്സ് (വൃത്തകരണി) ഉപയോഗിക്കാം.

കാമ്പസസ്സിന്റെ ലോഹമുന ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഉറപ്പിച്ചു വൃത്തകരണിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പെൻസിലിന്റെ മുനകൊണ്ട് വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ലോഹമുന ഉറപ്പിച്ച സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും പെൻസിൽമുന സഞ്ചരിച്ച പഥം വൃത്തപരിധിയുമാണ്. മുനകൾ തമ്മിലുള്ള അകലത്തിനു ആരം എന്നു പറയുന്നു. കാമ്പസസ്സിന്റെ ഭുജങ്ങൾ അകറ്റിയോ, അടുപ്പിച്ചോ, ആരം കൂട്ടുകയോ, കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യാം. കേന്ദ്രത്തിൽ കൂടി പരിധിമുതൽ പരിധിവരെ ഒരു രേഖ വരച്ചാൽ അതിനു വ്യാസം എന്നു പേർ. വ്യാസത്തിന്റെ പകുതിയാണ് ആരം. അതുകൊണ്ട് ആരത്തിനു വ്യാസാർദ്ധമെന്നും പറയാം.



O. കേന്ദ്രം
AB: വ്യാസം
OB, OA, OP: വ്യാസാർദ്ധം

Practical

i 1ഇഞ്ച് ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ കേന്ദ്രത്തിനു O എന്ന പേർ കൊടുക്കുക, വൃത്തപരിധി

യിൽ A എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. AO യോജിപ്പിച്ചു നീട്ടുക. അതു വൃത്തപരിധിയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിനു് B എന്നു പേർ കൊടുക്കുക.

ii AB അളക്കുക.

iii C എന്നു മറെറാരു ബിന്ദു പരിധിയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക AC യോജിപ്പിക്കുക. AC കേന്ദ്രത്തിൽകൂടി കടന്നുപോകുന്നുണ്ടോ?

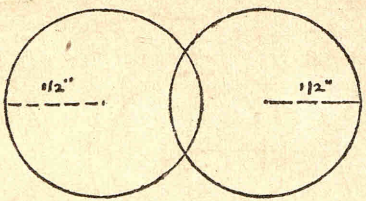
iv AC അളക്കുക.

AC യും AB യോളം നീളമില്ല. ഈ രേഖയെ ഞാൺ എന്നു പറയുന്നു. AC എന്ന വക്രരേഖയ്ക്കു് 'ചാപം' അല്ലെങ്കിൽ പരിധിഖണ്ഡം, എന്നു പേർ.

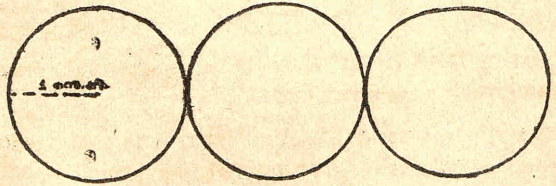
അഭ്യാസം 1

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിലെ വൃത്തങ്ങളുടെ ആരം 3 ഇരട്ടി വരത്തക്കവണ്ണം വലുതാക്കി വരയ്ക്കുക.

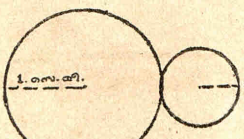
1.



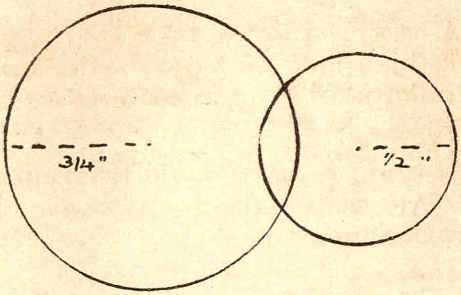
2.



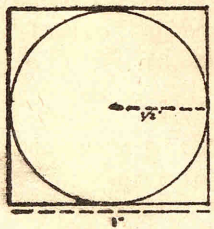
3.



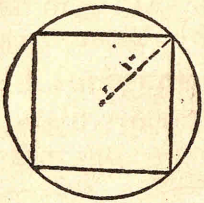
4.



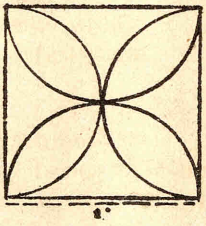
5.



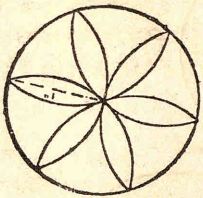
6,



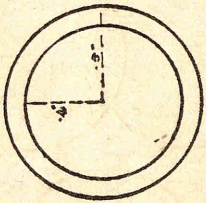
7.



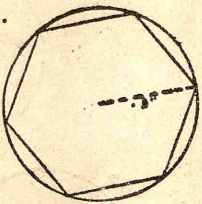
8.



9.

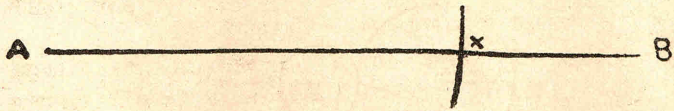


10.



ഒരു ബിന്ദുവിൽനിന്നു് ഒരു ക്ലിപ്തദൂരത്തിൽ മറെറാരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെട്ടുത്തുന്നതിനു്:

i AB എന്നൊരു രേഖയിൽ A-യിൽനിന്നും 2.5″ ദൂരത്തിൽ X എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെട്ടുത്തുക.



A കേന്ദ്രമാക്കി 2.5 ഇ. വ്യാസാർദ്ധത്തിൽ ഒരു ചാപം വരയ്ക്കുക. അതു ABയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് X

ii 3 ഇ. അകലത്തിൽ, A,B എന്ന രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ തന്നിട്ടുണ്ട്. A യിൽ നിന്നും 2·5 ഇ, അകലത്തിലും B യിൽ നിന്നു 1.5 ഇ, അകലത്തിലും C എന്നൊരു ബിന്ദു കാണുക.





A കേന്ദ്രമാക്കി 2.5 ഇ. വ്യാസാർദ്ധത്തിലും, B കേന്ദ്രമാക്കി 1.5 ഇ, വ്യാസാർദ്ധത്തിലും രണ്ടു ചാപങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അവ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവാണ് C

അഭ്യാസം 2

1. 1.5 ഇ, വ്യാസാർദ്ധത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക, അതിൽ PQ എന്നൊരു വ്യാസവും, AB എന്നൊരു ഞാണും വരയ്ക്കുക. PQ അളക്കുക.
2. 3.4 സെ. മീ. ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ വ്യാസം എത്ര സെ. മീ.?
3. O എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി 3.5 സെ. മീ. 4.5 സെ. മീ. വ്യാസാർദ്ധത്തിൽ രണ്ടു വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. ഈ വൃത്തങ്ങൾ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിയ്ക്കുമോ?
4. 6 സെ. മീ. നീളത്തിൽ AB എന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക. AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കാവുന്നതും ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ ആരം എത്ര സെ. മീ?

5. 3ഇ. നീളത്തിൽ PQ എന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക. P കേന്ദ്രമാക്കി 1·5ഇ. വ്യാസാർദ്ധത്തിലും, Q കേന്ദ്രമാക്കി 1ഇ. വ്യാസാർദ്ധത്തിലും രണ്ടു വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അവ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിക്കുമോ? രണ്ടാമത്തെ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസാർദ്ധം 2·5ഇ. ആക്കിയാൽ വൃത്തങ്ങൾ തമ്മിൽ ഖണ്ഡിക്കുമോ?

6. 4·5 സെ. മീ. വ്യാസാർദ്ധത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിൽ പരസ്പരം ലംബരായ AB, CD എന്ന രണ്ടു വ്യാസങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. ഈ വ്യാസങ്ങളുടെ അഗ്രങ്ങളെ അനുക്രമമായി യോജിപ്പിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ചിത്രത്തിന്റെ വശങ്ങളും കോണുകളും അളക്കുക.

7. 5·5 സെ. മീ. ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽകൂടി രണ്ടു വ്യാസങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. അവയുടെ അഗ്രങ്ങളെ അനുക്രമമായി യോജിപ്പിക്കുക. ആ ചിത്രത്തിന്റെ വശങ്ങളും കോണുകളും അളക്കുക.

8. 3 ഇഞ്ച് അകലത്തിൽ A, B എന്ന രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. Aയിൽനിന്നു 2ഇ. ദൂരത്തിലും Bയിൽ നിന്നു 1.5" ദൂരത്തിലും ആയി C എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

9. 5·8 സെ. മീ. നീളത്തിൽ XY എന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക. X–ൽനിന്നും 3·2 സെ. മീ. ദൂരവും Y–ൽനിന്നു 4·6 സെ. മീ. ദൂരവും ഉള്ള Z എന്നു ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.

10. 5·2 സെ. മീ. നീളത്തിൽ AB എന്നൊരു രേഖ വരച്ച് അതു വ്യാസമാകത്തക്കവണ്ണം ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തപരിധിയിൽ P എന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. PA, PB യോജിപ്പിക്കുക. കോൺ APB അളക്കുക.

11. 80 ഗജം വ്യാസമുള്ള വൃത്താകാരമായ ഒരു തോട്ടത്തിനു ചുറും 10 ഗജം വീതിയുള്ള ഒരു വഴിയുണ്ട്. വഴിയുടെ പ്ലാൻ വരയ്ക്കുക. (തോതു 1 സെ.മീ. = 10ഗ)

12.

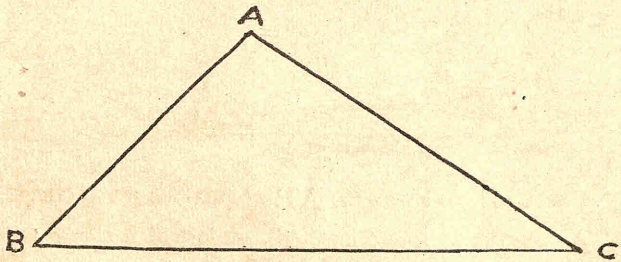


ഈ ചിത്രം വശങ്ങൾ മൂന്നിരട്ടി വരത്തക്കവണ്ണം വലുതാക്കി വരയ്ക്കുക.

അദ്ധ്യായം 13

ത്രികോണങ്ങൾ

ഋജുരേഖകൾ കൊണ്ട് പരന്ന തലങ്ങൾ വേർതിരിച്ച് ക്ഷേത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം. അങ്ങനെ വേർതിരിക്കുന്നതിനുകുറഞ്ഞപക്ഷം മൂന്ന് ഋജുരേഖകളെങ്കിലുംആവശ്യമാണ്.



മുകളിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കുക. അതിനു മൂന്നു വശങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ മൂന്നു ഭുജങ്ങൾ ഉണ്ട്. ആ മൂന്നു ഭുജങ്ങളും ഋജുരേഖകളാണ്.

ഈ ചിത്രത്തെ ത്രിഭുജം എന്നു പറയുന്നു. ഒരു ത്രിഭുജത്തിനു മൂന്നു കോണുകളുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് ഇതിനെ ത്രികോണം എന്നും പറയാം.

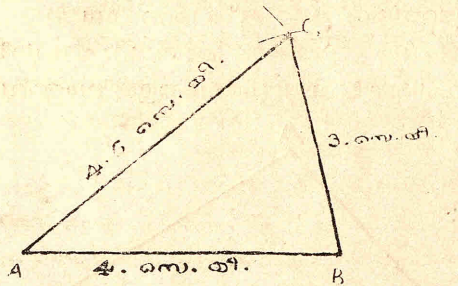
ചിത്രം നോക്കുക. അതിന്റെ വശങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? കോണുകൾ ഏതെല്ലാം?

ഈ ത്രികോണത്തിന് ABC എന്ന പേർ പറയാം. ACB, BCA, BAC, CAB, CBA ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു തരത്തിലും പേർ പറയാവുന്നതാണ്. ത്രികോണം അല്ലെങ്കിൽ ത്രിഭുജം എന്ന പദം ചുരുക്കത്തിൽ △ എന്ന ചിഹ്നം കൊണ്ടു കുറിക്കാം.

ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്ന വിധം

1. മൂന്നു വശങ്ങളും തന്നിരുന്നാൽ

AB=4 സെ. മീ., BC=3 സെ. മീ., CA=4.5 സെ. മീ. വരത്തക്കവണ്ണം ABC എന്നൊരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.



i 4 സെ.മീ. നീളത്തിൽ ABഎന്നൊരു രേഖ വരയ്ക്കുക.

ii A കേന്ദ്രമാക്കി 4.5 സെ.മീ. ആരത്തിൽ ഒരു പരിധിഖണ്ഡം രേഖയ്ക്കു മുകളിലായി വരയ്ക്കുക.

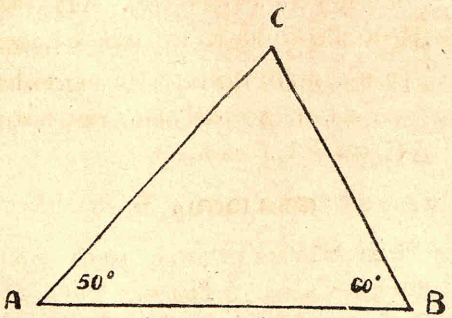
iii B കേന്ദ്രമാക്കി 3 സെ. മീ. ആരത്തിൽ ഒരു പരിധിഖണ്ഡം വരച്ചു ഒന്നാമത്തെ പരിധിഖണ്ഡത്തെ C യിൽ ഖണ്ഡിക്കുക.

iv CA, CB ഇവ യോജിപ്പിക്കുക.

△ABC യാണ് നിർദ്ദിഷ്ട ത്രികോണം

2. ഒരു വശവും, വശത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുമുള്ള കോണുകളും തന്നാൽ;

AB=5 സെ. മീ. ∠A=50°, ∠B=60°



5. സെ. മീ.

i 5 സെ. മീ. നീളത്തിൽ AB വരയ്ക്കുക.

ii A-ൽ 50° വലിപ്പത്തിൽ ഒരു കോണ വരയ്ക്കുക.

iii B-ൽ 60° വലിപ്പത്തിൽമറ്റൊരു കോണവരയ്ക്കുക.

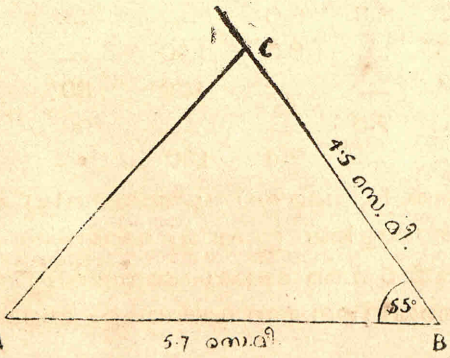
iv ഈ കോണുകളുടെ പുതിയ ഭുജങ്ങളെ അവ ഖണ്ഡിക്കുന്നതുവരെ നീട്ടുക.

v അവ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിനു C എന്നു പേരിടുക. △ ABC യാണ് നിർദ്ദിഷ്ട ത്രികോണം.

3. രണ്ടു വശവും അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണും തന്നാൽ;

AB = 5·7 സെ. മീ. BC = 4·5 സെ. മീ.

∠ABC = 55°



i 5.7 സെ. മീ. നീളത്തിൽ AB വരയ്ക്കുക.

ii B-ൽ 55 ഡിഗ്രിയിൽ ഒരു കോണു വരക്കുക.

iii ഈ കോണിന്റെ പുതിയ ഭുജത്തിൽനിന്നു 4.5 സെ. മീ, നീളത്തിൽ BC അളന്നെടുക്കുക.

vi AC യോജിപ്പിക്കുക.

അഭ്യാസം 5

താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ABC എന്ന ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

	AB സെ.മീ.	BC സെ.മീ.	CA സെ.മീ.	∠A	∠B	∠C
1.	8	8	8			
2.	7	7	5			
3.	6.5	4.5	6.5			
4.	9	6.5	5.5			
5.	10	8	6			
6.	8	—	—	40°	50°	—
7.	—	7.5	—	—	30°	60°
8.	—	—	9.5	30°	—	70°
9.	8.7	6.5	—	—	65°	—
10.	—	8.3	6.6	—	—	70°
11.	6.5	—	8.5	110°	—	—
12.	8.4	—	—	120°	30°	—
13.	—	7.5	—	—	90°	45°
14.	—	—	9.4	100°	—	30°

15. 6 മുതൽ 14 വരെ ചോദ്യം അനുസരിച്ച് വരച്ച ത്രികോണങ്ങളിലെ ശേഷിച്ച കോണുകൾ അളക്കുക.

16. 1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യം അനുസരിച്ച് വരച്ച ത്രികോണങ്ങളിലെ മൂന്നു കോണുകളും അളക്കുക.

17. ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള ഒരു നിലത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 100 ഗജം, 120 ഗജം, 80 ഗജം ആണ്. അതിന്റെ പ്ലാൻവരയ്ക്കുക. (തോതു് 1 സെ. മീ=20ഗ.)

18. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള പുരയിടങ്ങളുടെ പ്ലാൻ തയാറാക്കുക. (സൗകര്യമുള്ള ഏതെങ്കിലും തോതു് എടുക്കുക.)

(a) ത്രികോണം ABC-യിൽ AB=220 ഗ.
BC=175 ഗജം
$\angle B = 120°$: AC അളക്കുക.

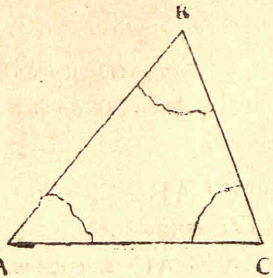
(b) ത്രികോണം PQR-ൽ PQ=150 മീ.
$\angle P = 60°$, $\angle Q = 70°$
PR അളക്കുക

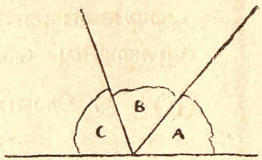
ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക

പല വലിപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും 4 ത്രികോണങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. കോണുമാത്രംകൊണ്ടു് അവയുടെ കോണുകൾ അളന്നു് താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ ഒരു പട്ടിക തയാറാക്കുക.

ത്രികോണം	കോണ് A	കോണ് B	കോണ് C	$\angle A + \angle B + \angle C$
I				
II				
III				
IV				

ABC എന്നൊരു ത്രികോണം കടലാസിൽ വരച്ച് അതു വെട്ടിയെടുക്കുക.





അതിന്റെ മൂലകൾ മൂന്നും കീറിയെടുത്തു രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ വയ്ക്കുക.

നിങ്ങൾ തയാറാക്കിയ പട്ടികയിൽ നിന്നു്, ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ കൃത്യമായി അളന്നുകൂട്ടിയാൽ, തുക 180 ഡിഗ്രിയെന്നു കാണാവുന്നതാണു്.

രണ്ടാമതു ചേർത്തിരിക്കുന്ന പ്രായോഗികമാർഗ്ഗം ഈ തത്വം ശരിയാണെന്നു വ്യക്തമാക്കുന്നു. (കോണുകൾ ചേർത്തുവയ്ക്കുമ്പോൾ ഒരു നേർകോണു് കിട്ടുന്നു.)

അഭ്യാസം 6

1. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ മൂന്നു കോണുകളും തുല്യമാണു്. എന്നാൽ ഓരോന്നും എത്ര ഡിഗ്രി?
2. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോണു് 90° ആയാൽ, മറ്റു രണ്ടു കോണുകളുടെ തുക എത്ര?
3. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ രണ്ടു കോണുകളുടെ തുക 90° ആയാൽ, മൂന്നാമത്തെ കോണു് എത്ര ഡിഗ്രി?
4. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ ഒരു കോണു് 110 ഡിഗ്രിയാണു്. മറ്റു രണ്ടു കോണുകളും തുല്യമായാൽ, അവ എത്ര ഡിഗ്രി വീതം?

5. ഒരു ത്രികോണത്തിലെ രണ്ടു കോണുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മൂന്നാമത്തെ കോണ് എത്ര ഡിഗ്രിയെന്നു് കാണുക.

(a) 40°, 40° (b) 40°, 60°
(c) 50°, 60° (d) 120°, 40°
(e) 60°, 112° (f) 90°, 45°
(g) 90°, 60° (h) 60°, 60°

6. ഒരു ത്രികോണം വരച്ചു് അതിന്റെ കോണുകൾ അളന്നെഴുതുന്നതിനു് നിർദ്ദേശം കൊടുത്തപ്പോൾ, ഏഴു വിദ്യാർത്ഥി എഴുതിയ അളവുകൾ താഴെ ചേർക്കുന്നു. i ഇവയിൽ ആരുടെയെല്ലാം അളവുകൾ ശരിയാണു്?

ii ഏകദേശം ശരിയാണു്? iii തെറ്റാണു്?

A 35°, 70°, 75°
B 40°, 50°, 70°
C 71°, 50°, 60°
D 59°, 60°, 120°
E 83°, 62°. 35°
F 60°, 81°, 31°
G 115°, 30°, 60°

7. AB=7·5 സെ. മീ. $\angle A=60°$ $\angle C=30°$ വരത്തക്കവണ്ണം ABC എന്ന ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

[$\angle B=180-(60°+30°)$]

ഉത്തരങ്ങൾ

മനക്കണക്കുകൾക്കും, ഉത്തരം ശരിയാണോ എന്ന് നിഷ്പ്രയാസം പരിശോധിക്കാൻ സാധിയ്ക്കുന്ന കണക്കുകൾക്കും ഉത്തരം ചേർത്തിട്ടില്ല.

ആവർത്തനം

I

4. i 9,108 ii 16,320
iii 7,420 iv 75,900
v 64,768 vi 120,720

5. (a) i 38640 ii 11539.08 ഗ്രാ.
iii 11058.75ഗ്രാ. iv 210 ഗ്രാ.
(b) i 52 ii 2 ഹൺ. 1കാ. 19 പൗ.
iii 23.15ഗ്രാ. iv 3 ഫർ. 18ഗ്രാ.

II

5. (a) 492.125 ആ. (b) 54.48 കി. ഗ്രാം.
6. 11 മുണ്ടു്; 4 ആ.

III

1, 181 ദി. 2. ജൂ. 6
3. 200.25 ഗ്രാ. 4. ചൊവ്വ
5. (a) 57 മണി (b) 6 മണി. 52 മി,
224 ഗജം

IV

3. 10.3125 കി. ഗ്രാം. 5. 2.467 ഗ്രാം
6. 567 ഗ്രാം.

V

1. 13.50 ഗ്രാ. 2. 65 നയാപൈസ.
3. 13 ഗ്രാ. 4. 125 ഗ്രാ.

5. 15 മന്ത്.

6. (a) 1.34 ശ്രീ.
(b) 72 നയാപൈസ.

അഭ്യാസം 1

6. 47
7. 530
8. 1895
9. 2141
10. 3.4
11. 1.3
12. 2.24
13. 7.221
14. 82.621
15. 902.746
16. 17.792

അഭ്യാസം 2

6. 540
7. 100
8. 9
9. 182
10. 714.9
11. 310.09
12. 14
13. 2560
14. 1573
15. 161.47 ശ്രീ.
16. 99.46 ശ്രീ.
17. 157 മീ. 8 സെ. മീ.
18. 80 ചെ. 78 ലി.

അഭ്യാസം 3

13. 20
14. 121
15. 321
16. 0
17. 50
18. 24
19. 25
20. 206
21. 75.3
22. 8
23. 19
24. 19.2
25. 6

അഭ്യാസം 5

11. 1065
12. 1360
13. 1406
14. .275

15. 15.7
16. 47.1
17. 250
18. 960
19. 23
20. 448
21. 258
22. 134 ചെ. 40 ലി.
23. 494.80 ഗ്രാ.
24. 844 ഗ്രാ.
25. 114 ട. 8 ഹൺ.
26. 7.55 ഗ്രാ.
27. 131.594 മീ.
28. 191.25 മൈ.

അഭ്യാസം 6

11	60	12	120	13	315
14	130	15	336	16	6
17	18	18	7	19	12
20	54	21	42		

അഭ്യാസം 7

1 72
2 84
3 12
4 16
5 125
6 360, 480, 600
7. 12.4

അഭ്യാസം 8

1 2ഗ്രാ 3ണ, 13ഗ്രാ 2 ണ
2 1അ 4ഇ., 96 അ
3 12അ 6ഇ, 187അ 6ഇ
4 1മീ 20സെ മീ. 7മീ 20 സെ മീ.
5 1 ഗ്രാ 80നയാപൈസ, 21 ഗ്രാ 60 നയാപൈസ
6 8 ഇട; 115പറ, 2 ഇട.
7 1ടൺ, 2 ഹൺ., 44ടൺ
8 1ഗ്രാ 12 അണ
9 7അണ
10 0.7ഗ്രാം
11 4.4മീ

12. 70അടി. 13. 66പറ.
14. 1അടി. 2ഇഞ്ച്. 15. 5അടി.
16. 840പൗ. 17. 22അടി.

അഭ്യാസം 13

9. $5\frac{1}{4}$ 10. $10\frac{1}{4}$ 11. 100
12. 45 13. 36 14. 48
15. 90 16. 187

അഭ്യാസം 14

4. 4 5. 4 6. 4
7. 12 8. $3\frac{1}{4}$ 9. $6\frac{1}{2}$
10. $76\frac{1}{2}$ 11. $\frac{3}{4}$ 12. 0

അഭ്യാസം 16.

18. $\frac{9}{10}$ 19. $\frac{4}{5}$ 20. $\frac{2}{3}$
21. $\frac{1}{3}$ 22. $\frac{2}{3}$ 23. $\frac{3}{4}$
24. $\frac{7}{24}$ 25. $\frac{17}{20}$ 26. $\frac{3}{4}$
27. $\frac{3}{8}$ 28. $\frac{6}{7}$

അഭ്യാസം 17.

35. $12\frac{1}{50}$ 36. $4\frac{41}{56}$ 37. $3\frac{5}{144}$
38. $5\frac{137}{192}$ 39. $3\frac{276}{365}$ 40. $8\frac{23}{220}$
41. $5\frac{1}{5}$

അഭ്യാസം 18.

11. $\frac{1}{8}$ 12. 11 13. 4
14. $3\frac{1}{5}$ 15. $5\frac{1}{20}$ 16. $\frac{11}{30}$
17. $1\frac{5}{12}$ 18. $1\frac{1}{8}$ 19. $1\frac{21}{40}$
20. $3\frac{1}{2}$ 21. $2\frac{1}{4}$ 22. $\frac{1}{6}$

23. $1\frac{11}{12}$ 24. 2 25. $7\frac{1}{4}$
26. $8\frac{3}{20}$ 27. $1\frac{1}{2}$ 28. $1\frac{1}{2}$
29. $1\frac{17}{28}$ 30. $3\frac{7}{8}$ 31. $1\frac{1}{14}$
32. $3\frac{2}{27}$ 33. $1\frac{11}{15}$ 34. $2\frac{2}{3}$
35. $1\frac{37}{38}$ 36. $4\frac{11}{18}$ 37. 7
38. $1\frac{11}{12}$ 39. $1\frac{2}{5}$ 40. $1\frac{1}{14}$
41. $2\frac{1}{24}$ 42. $1\frac{1}{4}$ 43. $5\frac{7}{10}$
44. $6\frac{11}{12}$ 45. $11\frac{1}{6}$ 46. $2\frac{3}{20}$
47. $1\frac{1}{3}$ 48. $3\frac{2}{3}$

അഭ്യാസം 19

2. $8\frac{1}{3}$ 3. $(3\frac{1}{2}+1\frac{2}{5})$; $\frac{1}{20}$
4. $(4\frac{2}{5}-1\frac{3}{4})$; $\frac{1}{5}$ 5. $\frac{12}{35}$
6. $3\frac{3}{10}$ 7. $28\frac{7}{16}$
8. $3\frac{13}{24}$ അടി 9. $14\frac{1}{2}$ രൂപ.
10. $6\frac{1}{2}$ വാര

അഭ്യാസം 20

16. $\frac{7}{22}$ 17. $\frac{15}{128}$ 18. $\frac{5}{8}$
19. $2\frac{1}{2}$ 20. $2\frac{5}{8}$ 21. 14
22. $6\frac{3}{4}$ 23. $13\frac{1}{8}$ 24. $20\frac{2}{9}$

അഭ്യാസം 21

11. $\frac{1}{45}$ 12. $\frac{3}{200}$ 13. $\frac{1}{99}$
14. $\frac{5}{24}$ 15. $\frac{8}{14}$

അഭ്യാസം 23

1. 18 2. 12 3. 6
4. $2\frac{2}{5}$ 5. $3\frac{3}{4}$ 6. 13
7. $1\frac{3}{5}$ 8. $1\frac{5}{8}$ 9. $1\frac{1}{6}$

10.	$\frac{5}{8}$	11.	$1\frac{1}{6}$	12.	$1\frac{13}{14}$
13.	$22\frac{1}{6}$	14.	$28\frac{1}{3}$	15.	$1\frac{1}{2}$
16.	2	17.	2	18.	2
19.	$\frac{1}{30}$	20.	$\frac{3}{10}$	21.	1
22.	8	23.	$\frac{7}{8}$	24.	$\frac{1}{8}$
25.	$\frac{1}{16}$	26.	$\frac{5}{16}$	27.	$\frac{4}{11}$
28.	$1\frac{1}{3}$	29.	$1\frac{2}{3}$	30.	$\frac{1}{3}$

അഭ്യാസം 24

1.	$\frac{9}{10}$	2.	$\frac{15}{16}$	3.	$\frac{4}{5}$
4.	$4\frac{3}{8}$	5.	$2\frac{1}{2}$	6.	$2\frac{1}{3}$
7.	1	8.	1	9.	1
10.	$1\frac{1}{7}$	11.	$3\frac{2}{7}$	12.	$8\frac{2}{5}$
13.	7	14.	$\frac{7}{15}$	15.	$\frac{1}{10}$
16	$1\frac{2}{3}$	17.	$\frac{1}{9}$	18.	$\frac{759}{800}$
19.	$\frac{1}{14}$	20.	$\frac{1}{24}$	32.	243
33.	$8\frac{3}{4}$	34.	$\frac{3}{4}$	35.	3 ഗ്രാ.
36.	$5\frac{1}{2}$ ഗ്രാ.	37.	$4\frac{1}{5}$ ഗ്രാ.	38.	$781\frac{1}{8}$ മൈ.
39.	17 മൈ, $42\frac{1}{2}$ മൈ.			40.	$3\frac{1}{2}$ ഗ്രാ; $13\frac{1}{8}$ ഗ്രാ.

അഭ്യാസം 25

3.	2640	4.	602 ഗ്രാ.
5.	8100	6.	15232 ഗ്രാ.
7.	5292 ഗ്രാ.	8.	4160 ഗ്രാ.
9.	517 പാ.	10.	540 ഗ്രാ.
11.	10200 ഗ്രാ.	12.	$\frac{6}{7}$
13.	$\frac{3}{10}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{5}$	14.	$\frac{4}{25}$, $\frac{16}{25}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{10}$
15.	$\frac{1}{10}$	23.	14400 ഗ്രാ.
24.	432	25.	400 പാ

26 9000 ക്ര 27 115200 ക്ര; 28800 ക്ര
28 600 ക്ര 29 7500 ക്ര
30 60520, 32040

അഭ്യാസം 27 B

2 0·58 3 3·14 4 0·81
5 100·71 6 1·53 7 5·63
8 0·083 9 3·142 10 5·857
11 0·952 12 2·533 13 3·733
14. 0·92 15 5·17 16 3·14
17. 8·56 18 3·21 19 100.83
20 $\frac{11}{15}$ 21 $\frac{11}{15}$ 22 $\frac{5}{12}$
23 $\frac{13}{20}$ 24 0·85

അഭ്യാസം 29

1 109·361 ഗ 2 218·722 ഗ
3 54.6805 ഗ 4 328·084 അ
5 164·042 അ 6 82·021 അ
7 196.8505 ഇ 8 157.4804 ഇ
9 118·1103 ഇ 10 9·144 മീ
11 22·86 മീ 12 201.168 മീ
13 1·524 മീ 14 7·62 മീ
15 18·288 മീ 16 25·4 സെമീ
17 10.16 സെ.മീ 18 15·24 സെമീ
19 9·0718 കി ഗ്രാം 20 12·70052 കി ഗ്രാം
21 90.718 കി ഗ്രാം 22 283·495 ഗ്രാം
23 310·194 ഗ്രാം 24 58·319 ഗ്രാം
25 238.276 ഗ്രാം

അഭ്യാസം 30

(ഉത്തരം ദശാംശഭിന്നമായി മാത്രമേ ചേർത്തിട്ടുള്ളൂ)

11 (a) 0·547 ഗ്രാ. (b) 0.781 ഗ്രാ.
(c) 0·094 ഗ്രാ. (d) 1.854 ഗ്രാ.

12 (a) 0·375 മൈ. (b) 0·188മൈ.
(c) 0·313 മൈ. (d) 0·675മൈ.

13 (a) 0.375ഹൺ (b) 0. 875ഹൺ.
(c) 0.375 ഹൺ (d) 0·813 ഹൺ.

14 (a) 0·4 ടൺ (b) 0.275 ടൺ.
(c) 0·625 ടൺ (d) 0·747 ടൺ

15 (a) 0.6 മണി (b) 0.8 മണി
(c) 0.0083 മണി (d) 0.092 മണി

16 (a) 0·125 പ (b) 0.333 പ
(c) 0.667 പ (d) 0.267പ

അഭ്യാസം 31

8 616 ഗ്രാ 9 ഗ്രാ 219—6—6

10 ഗ്രാ 192—3—0 11 ഗ്രാ 8–10—8: ഗ്രാ 11–5–4

12 ഗ്രാ 1099–6–0 13 ഗ്രാ 52–15–6

14 ഗ്രാ 123 15 5 മൈ 5 ഫർ

16 (a) 16 പറ $2\frac{4}{5}$ ഇ. (b) ഗ്രാ. 6–1–9
(c) 13 മീ. 65 സെ. മീ. (d) 470·7 ഗ്രാം.

17 4 ഗ. 1 അ 18 8 ഇ

19 $\frac{1}{7}$ 20 $\frac{1}{16}$

21 $\frac{1}{72}$ 22 63 മൈ.

23 $4\frac{1}{4}$ വാര 24 ഗ്രാ 128–4–0

അഭ്യാസം 32

19 41 20 40

21 $4\frac{1}{2}$ 22 74.6 പൗ

23 B; 309·5 24 662·50 രൂ.
25 D; 41·7

അഭ്യാസം 33

3. 65·4 4. 38·2
5. 4·425രൂ. 6. 25 വാര
7. 3·025രൂ. 8. 3·87രൂ,
9. 12·8 വർഷം 10. 74·6പൗ
11. 89·9 പൗ. 12. $18\frac{3}{8}$ മൈ.
13. 22·4 മൈ. 14. $21\frac{3}{7}$ മൈ.
15. $11\frac{1}{3}$ മൈ. 16. 13,750 രൂ.
17. 9,000 രൂ, 18. 2.4 നയാപൈസ
19. 2·8 20. 19·225, 18

അഭ്യാസം 34

1. 36 രൂ. 2. രൂ. 41–4–0
3. രൂ. 57_12_0 4. രൂ. 39–0–0
5. 160 രൂ. 6. രൂ. 56–4–0
7. 400 രൂ. 8. 805 രൂ.
9. 704 രൂ. 10. 41.25 രൂ.
11. 78 രൂ. 12. 127·50 രൂ.
13. 200 രൂ. 14. 912·50 രൂ.
15. 1494 രൂ. 16. 6253·50 രൂ,
17. $351\frac{9}{16}$ രൂ. 18. രൂ. 376_4_0
19. 45·60 രൂ. 20. 62 രൂ.
21. 2784 രൂ. 22. 15,66രൂ.
23. 1208.33 രൂ. 24. 13837.50 രൂ
25. 9 ണ്ട്. 9ഹ൯. 26. 75·76 രൂ.
27. 592·99 രൂ. 28. 7ണ്ട്. 5ഹ. 1കാ൩7പൗ.
29. 111മൈൽ. 30. 1185·94 രൂ.

അഭ്യാസം 35

1. 205·80 ഗ്രാ.
2. 168 ഗ്രാ.
3. 130·23 ഗ്രാ.
4. 4462·50 ഗ്രാ.
5. ഗ്രാ. 4537—8—0
6. 181.72 ഗ്രാ.
7. 242.22 ഗ്രാ.
8. 969·19 ഗ്രാ.
9. ഗ്രാ. 1,06,655—10—0
10. 93 ടൺ. 10.ഹൺ. 1കപാ. $11\frac{1}{5}$ പൗ.

അഭ്യാസം 36

37. 95%
38. 84%
39. 85%
40. 77%

അഭ്യാസം 38

11. 4·52 ശ·മ·
12. 33 ശ. മ:
13. 25 ശ. മ.
14. 43·5 ശ. മ.
15. 85 ശ. മ.
16. 52·5 ശ. മ.
17. 73 ശ. മ.
18. $35\frac{2}{3}$ ശ. മ.
19. 90 ശ. മ.
20. $93\frac{3}{4}$ ശ. മ,
21. 87·5 ശ. മ.
22. $81\frac{1}{4}$ ശ. മ.
23. $78\frac{1}{8}$ ശ. മ.
24. 32·5 ശ. മ.
25. $53\frac{3}{4}$ ശ.മ.
26. $56\frac{2}{3}$ ശ. മ.
27. $74\frac{4}{5}$ ശ. മ.
28. 62 ശ. മ.
29. 75 ശ. മ.
30. $50\frac{5}{6}$ ശ. മ.
31. $64\frac{2}{7}$ ശ. മ.
32. $31\frac{9}{11}$ ശ. മ.
33. $46\frac{3}{7}$ ശ. മ.
34. $76\frac{4}{21}$ ശ. മ.
35. $69\frac{3}{13}$ ശ. മ.

അഭ്യാസം 42

6. 1190
7. 184 ഗ്രാ:
8. 80 ഗ്രാ:
9. 342ഗ്രാ;
10. 0·84 പൗ
11. $937\frac{1}{2}$ഗ്രാ:

12. 291·2പൗ. 13. 12·15 ഗ്രാ.
14. 18ഹൺ. 3കപ്പാ., 2ഹൺ. 2കപ്പാ., 3ഹൺ. 3കപ്പാ.
15. 54, 144, 162. 16. 918ഗ്രാ.

അഭ്യാസം 43

1. 25 ശ. മാ. 2. 20 ശ.മാ.
3. 51 ശ, മാ. 4. 150 ശ. മാ.
5. 15 ശ. മാ 6. $112\frac{1}{2}$ ശ. മാ.
7. 0.48 ശ. മാ, 8. $8\frac{1}{3}$ ശ. മാ
9. 3 10. $22\frac{1}{2}$ ശ. മാ
11. 89.7 ശ. മാ. 12, 58.8ശ, മാ.
13, $6\frac{1}{4}$ ശ. മാ, 14. $1\frac{2}{3}$ ശ. മാ 20 %
15, 84 ശ, മാ. 8.2%; 9.8%
16. **E, D, B, G, C, A, F.**

അഭ്യാസം 44

13 500ഗ്രാ 14. 73 ഗ്രാ.
15, 120 മൈ, 16. 1,500ഗ്രാ,
17, 46,875 18. 15,000ഗ്രാ.
19. 448 ഗ്രാ. 20. 500 ഗ്രാ.
21. 30,000 22. 30 പൗ.
23. 120 ഗ്രാം 24. 250 ഗ്രാ,
25. 320 പറ

പലജാതി കണക്കുകൾ

1 13.88% 2 $20\frac{5}{6}$%(20.83%)
3 i 97.20 ഗ്രാ ii 41·05 ഗ്രാ
4 14,310 5 10,000ഗ്രാ 3,000ഗ്രാ
6 2 ഗ്രാ 7 $40\frac{2}{3}$%'(40.67%)

അഭ്യാസം 45

13 12 ശ്ര
14 $6\frac{1}{4}$ ശ്ര
15 4 ശ്ര 11 ണ
16 $7\frac{1}{2}$ ശ്ര
17 20 ശ്ര
18 30 ശ്ര
19 $25\frac{1}{2}$ ശ്ര
20 35 ശ്ര

അഭ്യാസം 46

1 15 ശ്ര
2 192 ശ്ര
3 196 ശ്ര
4 306 ശ്ര
5 306 ശ്ര
6 231 ശ്ര
7 230 ശ്ര
8 126·20 ശ്ര
9 106.90 ശ്ര
10 209·34 ശ്ര
11 144 ശ്ര
12 207 ശ്ര
13 162·68 ശ്ര
14 129·42 ശ്ര
15 75 ശ്ര
16 87.50 ശ്ര
17 106·25 ശ്ര
18 156·25 ശ്ര
19 168·75 ശ്ര
20 93.75 ശ്ര

അഭ്യാസം 47

1 11.20 ശ്ര; 22·40 ശ്ര
5.60 ശ്ര
2 768 ശ്ര
3 470 ശ്ര
4 624 ശ്ര
5 96 ശ്ര
6 144 ശ്ര
7 48 ശ്ര
8 16 ശ്ര
9 576 ശ്ര
10 504 ശ്ര
11 355 ശ്ര
12 1570 ശ്ര
13 289·20 ശ്ര
14 526.56 ശ്ര
15 763·20 ശ്ര
16 578·88 ശ്ര
17 730·62 ശ്ര
18 9.50 ശ്ര
19 43·26 ശ്ര
20 34.67 ശ്ര

3350

21 11·46 ശ്ര 22 26.05ശ്ര
23 105·60 ശ്ര 24 242·50 ശ്ര
25 189·30 ശ്ര 26 209·30 ശ്ര
27 18.22ശ്ര 28 1290 ശ്ര
29 754 ശ്ര 30 1619·75ശ്ര
31 225ശ്ര 32 20 ശ്ര
33 2043 ശ്ര 34 202.50 ശ്ര
35 2800 ശ്ര

അഭ്യാസം 48

1 96 ശ്ര 2 50·63 ശ്ര 3 55 ശ്ര.
4 195.31 ശ്ര 5 2193.19 ശ്ര 6 445·50 ശ്ര
7 279.30 ശ്ര 8 110.43 ശ്ര 9 55·78ശ്ര
10 85.60 ശ്ര

അഭ്യാസം 50

i $31\frac{1}{3}$ 2 200
3 216 4 $8\frac{5}{9}$
5 35·7 6 173·9
7 56 8 200
9 135 10 1728
11 7.50 ശ്ര. 12 40·50ശ്ര
13 57·60 ശ്ര 14 83,200 ച. അ.
15 528 ച. ഗ. 16 75 ച.ചെ,
17 247.50 ശ്ര. 18 $\frac{1}{2}$ ച്ഛ
19 108 ച. ഇ. 20 3320 ച. ഗ.
21 $213\frac{3}{4}$ ച. അ
22 i 108 ii 126 iii 486 iv 18
23 i 13.5 ii $\frac{3}{4}$ iii $6\frac{3}{4}$ iv 1089
24 i $3\frac{5}{9}$ ii 242 iii 24,200 iv 1,93,600

അഭ്യാസം 51

1. 16 അ. 2. 66 അ.
3. 13 ചെ. 4. 52.80 രൂ.
5. 324 അ. 6. 100 അ.
7. 96 ഗ.

അഭ്യാസം 52

11. 200 സെൻറ് 12. 3,025ച.ഗ., 1,2100ച.ഗ
13. 4ഏ. 55$\frac{5}{8}$സെൻറ് 14.a) 2ഏ. 10 സെൻറ്
b) 7ഏ. 20 സെൻറ് c) 2ഏ.
15. 6 ഹെ. 16. 984 ഗ.
17. 1,950രൂ. 18. 11,305 രൂ.
19. 5,400 രൂ. 20. 61,130 ച. ഗ.
21. 2,625 രൂ. 22. 275.88 രൂ.
23. 22,40,000 രൂ

അഭ്യാസം 53

1. 700 ച. അ. 2. 672 ച. അ.
3. 621$\frac{1}{2}$ ച. അ. 4. 650$\frac{7}{8}$ ച. അ.
5. 640 ച. അ. 6. 803 ച. അ.
7. 682$\frac{1}{2}$ ച. അ. 8. 650 ച. അ.
9. 170 അ., 680ച. അ. 10. 840 ച. ഗ.
11. 101.40രൂ. 12. 6.79 രൂ.
13. 121 രൂ. 14. 10 അ.
15. 17 അ. 3 ഇ.

അഭ്യാസം 54

1. 480 ച. അ. 2. 1600 ച. അ.
3. 140 ച. അ 4. 792 ച. അ.
5. 2,840 ച. അ. 6. 2,800 ച. അ.
7. 13,200 ച. അ. 8. 90 ച. ഗ.

3350

9. 6,920 ച. അ. 10. 1,056 ച. അ.
11. 1,900 ച. അ. 12. 228 ശ്രേ.
13. 2,400 ച. അ. 14. 1,536 ച. അ.
15. $24\frac{3}{4}$ ച. അ. 16. 1.97 ശ്രേ.

അഭ്യാസം 55

1. 640	2. 576	3. 432
4. 864	5. 768	6. 1152
7. 972	8. 1296	9. 576
10. 840	11. 550	12. 1221
13. 121	14. 24	15. 162
16. 192 ശ്രേ.	17. 10 ഗ.	18. 35,000, 1225 ശ്രേ
19. 88	20. 252 ശ്രേ.	21. 1188

അനുബന്ധം I

ഇന്ത്യയിലെ പുതിയ നാണയപദ്ധതി

അണ, പൈസ (പൈ) നാണയങ്ങൾക്കു പകരം ഏതുനയാപൈസ ലഭിക്കുമെന്ന്, ഈപട്ടികകാണിക്കുന്നു.

അണ.	സ.	ന.യാപൈസ	അണ.	സ.	ന. പൈ
	3	2	5	6	34
	6	3	5	9	36
	9	5	6	–	37
1	–	6	6	3	39
1	3	8	6	6	41
1	6	9	6	9	42
1	9	11	7	–	44
2	–	12	7	3	45
2	3	14	7	6	47

2	6	16	7	9	48
2	9	17	8	–	50
3	–	19	8	3	52
3	3	20	8	6	53
3	6	22	8	9	55
3	9	23	9	–	56
4	–	25	9	3	58
4	3	27	9	6	59
4	6	28	9	9	61
4	9	30	10	–	62
5	–	31	10	3	64
5	3	33	10	6	66
			10	9	67

അണ.	സ.	നയാപൈസ	അണ.	സ.	ന. പൈ.
11	–	69	13	6	84
11	3	70	13	9	86
11	6	72	14	–	87
11	9	73	14	3	89
12	–	75	14	6	91
12	3	77	14	9	92
12	6	78	15	–	94
12	9	80	15	3	95
13	–	81	15	6	97
13	3	83	15	9	98
			16	–	100

ഏതെങ്കിലും ഒരിടപാടിൽ ഒന്നിലധികം അണ പൈസ (പൈ) നാണയങ്ങൾ കൊടുക്കേണ്ടതായി വരുമ്പോൾ, ആകെയുള്ള തുകയ്ക്കായിരിക്കണം നാണയപരിവർത്തനം നടത്തേണ്ടതു് അല്ലാതെ ഓരോ തുകയ്ക്കുമായിരിക്കരുതു്.

3350

അനുബന്ധം II

ശകവർഷം

22—2—1957 1—1—1879 മുതൽ ഇതു നടപ്പിൽവന്നു.

മാസം		ദിവസം	തുടക്കം
1.	ചൈത്രം	30*	മാച്ച് 22
2.	വൈശാഖം	31	ഏ. 21
3.	ജ്യേഷ്ഠം	31	മെയ് 22
4.	ആഷാഢം	31	ജൂൺ 22
5.	ശ്രാവണം	31	ജൂലൈ 23
6.	ഭാദ്രം	31	ആ. 23
7.	അശ്വിനം	30	സെ. 23
8.	കാത്തിക	30	ഒ. 23
9.	മാഗ്ഗശീഷം	30	ന. 22
10.	പൗഷം	30	ഡി. 22
11.	മാഘം	30	ജ. 21
12.	ഫാൽഗുനം	30	ഫെ. 20

*അധിവഷ് (Leap Year) ങ്ങളിൽ 31 ദിവസം ഉണ്ടായിരിക്കും.

3350

COVER PRINTED BY THE S.G.P. AT THE GOVERNMENT PRESS, TRIVANDRUM.