୮

ଶତକଡ଼ା ଓ ତା'ର ପ୍ରୟୋଗ

ତୁମେ ଟେଲିଭିଜନ, ସମ୍ବାଦପତ୍ର, ବିଜ୍ଞାପନ ବୋର୍ଡ଼ ଇତ୍ୟାଦିରେ ନିମ୍ନପ୍ରକାର ବିଜ୍ଞାପନ ନିଶ୍ଚୟ ଦେଖିଥିବ ।

- 60% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରିହାତି ।
- ନିର୍ବାଚନରେ ଭୋଟରଙ୍କ ମତଦାନ 70% ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଥିଲା ।
- "ସ୍ଥାୟୀ ଜମା ଉପରେ ବ୍ୟାଙ୍କର ସୁଧ ୪.5% ରୁ 7% କୁ କମାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।"
- "ରମେଶ XII ପରୀକ୍ଷାରେ ମୋଟ୍ ନମ୍ବରର 93% ପାଇଛି ।

ଏହିସବୁ ଉକ୍ତିରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି 'ଶତକଡ଼ା' । ଶତକଡ଼ା ବା 'Percent' ଏକ ଲାଟିନ ଶବ୍ଦ 'Percentum'ରୁ ଆସିଛି । ଏହାର ଅର୍ଥ ଶହେରୁ ବା ପ୍ରତିଶତରୁ ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଶତକଡ଼ାକୁ ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ବା ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ବିପରୀତ କ୍ରମେ ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ଜାଣିବା । ଏଥିସହିତ ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି ରିହାତି, ସରଳସୁଧ, ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ, ବୃଦ୍ଧିହାର ଓ ହ୍ରାସହାର ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗଣିତ ଓ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ବିଷୟ ପଢ଼ିବା ପରେ ତୁମେ

- ଶତକଡ଼ାର ଧାରଣାର ଉଦାହରଣ ଦେଇପାରିବ;
- ଗୋଟିଏ ଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ବା ପରିମାଣର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା କେତେ ହେବ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ;
- ଶତକଡ଼ା ଉପରେ ଆଧାରିତ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବ;
- ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବ;
- ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଚିହ୍ନିତ ମୂଲ୍ୟ ଓ ରିହାତିର ହାର ଦିଆଯାଇଥିଲେ ତା'ର ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ ଓ ରିହାତି ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ;
- ରିହାତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିପରୀତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିପାରିବ;
- ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଳଧନ, ସୁଧହାର ଓ ସମୟ ଦିଆଯାଇଥିଲେ ସରଳସୁଧ ଓ ସମୂଳସୁଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ;

- ସରଳ ସୁଧ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧର ଉଦାହରଣ ଦେଇପାରିବ;
- ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଳଧନ, ସୁଧହାର ଓ ସମୟରେ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ ଓ ସରଳସୁଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ଏହାର ପରିମାଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ;
- ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟର ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ବାସ୍ତବ ଜୀବନରେ ହ୍ରାସ ଓ ବୃଦ୍ଧି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବ;

ଆଶା କରାଯାଉଥିବା ପୂର୍ବଜ୍ଞାନ

- ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା, ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଦଶମିକ ଉପରେ ଚାରିମୌଳିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା
- ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନାଂଶର ତୁଳନା

8.1 ଶତକଡ଼ା

ମନେପକାଅ ଯେ ଭଗ୍ନାଂଶ $\frac{3}{4}$ ର ଅର୍ଥ 4 ସମାନ ଭାଗରୁ 3 ଭାଗ । $\frac{7}{13}$ ର ଅର୍ଥ 13 ସମାନ ଭାଗରୁ 7 ଭାଗ ଏବଂ $\frac{23}{100}$ ର ଅର୍ଥ 100 ସମାନ ଭାଗରୁ 23 ଭାଗ ।

ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ଯାହାର ହର 100 ଅଟେ ତାକୁ ଶତକଡ଼ା ରୂପରେ ପଢ଼ାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ $\frac{23}{100}$ କୁ 23 ଶତକଡ଼ା ତେଇଶି ରୂପେ ପଢ଼ାଯାଏ ।

ଶତକଡ଼ା ପାଇଁ '%' ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଏକ ଅନୁପାତ ଯାହାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦ 100କୁ ମଧ୍ୟ ଶତକଡ଼ା କୁହାଯାଏ ।

ତେଣୁ 33 : 100, 33% ସହ ସମାନ ।

ମନେପକାଅ ଯେ ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନାଂଶ, $\frac{3}{5}$ ଏବଂ $\frac{1}{2}$ ତୁଳନା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଭଗ୍ନାଂଶଦ୍ୱୟକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପରିଣତ କରୁଥିଲେ (ହରମାନଙ୍କର ଲ:ସା:ଗୁ)

ଅର୍ଥାତ୍ $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10}$,

ଓ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10}$

ଯେହେତୁ $\frac{6}{10} > \frac{5}{10}$ $\therefore \frac{3}{5} > \frac{1}{2}$ ହେବ ।

ଏହି ଭଗ୍ନାଂଶଦ୍ୱୟ ଆମେ ସାଧାରଣ ହର 100କୁ ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିପାରିଥାନ୍ତେ ।

$\therefore \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{60}{100}$ ବା 60%

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{50}{50} = \frac{50}{100}$ ବା 50%

$\because \frac{3}{5} > \frac{1}{2}$ ତେଣୁ 60%, 50% ଅପେକ୍ଷା ବୃହତ୍ତର ଅଟେ ।

୫.2 ଭଗ୍ନାଂଶକୁ ଶତକଡ଼ା ଓ ବିପରୀତ କ୍ରମରେ ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଉପର ବିଭାଗରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଯେ ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଆମେ ଭଗ୍ନାଂଶଟିକୁ 100 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଲବ ସହ % ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାରରେ ଏହାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ,

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{25}{25} = \frac{75}{100} = 75 \times \frac{1}{100} = 75\%$$

ଓ $$\frac{4}{25} = \frac{4}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{16}{100} = 16 \times \frac{1}{100} = 16\%$$

ସୂଚନା : ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶକୁ ଶତକଡ଼ା ରୂପେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଆମେ ଭଗ୍ନାଂଶଟିକୁ 100 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରି, ସରଳକରି % ଚିହ୍ନ ଦେବା ।

$$\frac{4}{25} = \frac{4}{25} \times 100\% = 16\%$$

ବିପରୀତ କ୍ରମେ ଏକ ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନାଂଶ ରୂପେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଆମେ % ଚିହ୍ନ ଉଠାଇ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ $\frac{1}{100}$ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣି ବା 100 ଦ୍ୱାରା ଭାଗକରି ସରଳ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ, ସ୍ୱରୂପ

$$47\% = 47 \times \frac{1}{100} = \frac{47}{100}, \qquad 17\% = 17 \times \frac{1}{100} = \frac{17}{100}, \qquad 3\% = \frac{3}{100}$$

$$45\% = 45 \times \frac{1}{100} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}, \quad 210\% = \frac{210}{100} = \frac{21}{10}, \quad x\% = \frac{x}{100}.$$

8.3 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ା ଓ ଶତକଡ଼ାକୁ ଦଶମିକରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିବା :

$$0.35 = \frac{35}{100} = 35 \times \frac{1}{100} = 35\%$$

$$4.7 = \frac{47}{10} = \frac{470}{100} = 470 \times \frac{1}{100} = 470\%$$

$$0.459 = \frac{459}{1000} = \frac{459}{10} \times \frac{1}{100} = 45.9\%$$

$$0.0063 = \frac{63}{10000} = \frac{63}{100} \times \frac{1}{100} = 0.63\%$$

ଏହିପରି, ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ା ରୂପେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଆମେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ % ଚିହ୍ନ ଦେବା ।

ବିପରୀତ କ୍ରମେ ଏକ ଶତକଡ଼ାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ରୂପେ ଲେଖିବା ପାଇଁ % ଚିହ୍ନ ଉଠାଇ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦୁଇ ସ୍ଥାନ ବାମକୁ ଲେଖିବା । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ:

$43\% = 0.43$	$75\% = 0.75$	$12\% = 0.12$
$9\% = 0.09$	$115\% = 1.15$	$327\% = 3.27$
$0.75\% = 0.0075$	$4.5\% = 0.045$	$0.2\% = 0.002$

ଆସ ଆଉ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା :

ଉଦାହରଣ 8.1 : ଶ୍ୱେତା ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ 25 ନମ୍ବରରୁ 18 ନମ୍ବର ପାଇଲା । ସେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର ପାଇଲା ?

ସମାଧାନ : ମୋଟ୍ ନମ୍ବର = 25

ପାଇଥିବା ନମ୍ବର = 18

$\therefore$ ପାଇଥିବା ନମ୍ବରର ଭଗ୍ନାଂଶ = $\frac{18}{25}$

ଶତକଡ଼ାରେ ପାଇଥିବା ନମ୍ବର = $\frac{18}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{72}{100} = 72\%$

ବିକଳ୍ପ ଭାବେ

ଶତକଡ଼ାରେ ପାଇଥିବା ନମ୍ବର = $\frac{18}{25} \times 100\% = 72\%$

ଉଦାହରଣ 8.2 : ଏକ ଜୋତା ଦୋକାନରେ ଥିବା ମୋଟ୍ ଜୋତା ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ରିହାତି ବିକ୍ରି ପାଇଁ ରଖାଯାଇଥିଲା । ତେବେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ଜୋତା ସାଧାରଣ ମୂଲ୍ୟରେ ରହିଥିଲା ।

ସମାଧାନ : ରିହାତି ବିକ୍ରି ପାଇଁ ମୋଟ୍ ଜୋତାର $\frac{1}{4}$ ଅଂଶ ରହିଛି ।

ତବେ ସାଧାରଣ ବିକ୍ରିପାଇଁ ଥିବା ଜୋତା = $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

$\therefore \frac{3}{4}\times\frac{25}{25}=\frac{75}{100}=75\%$ ବା $\frac{3}{4}\times 100\% = 75\%$

ଉଦାହରଣ 8.3 : ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର 40 ଜଣ ପିଲାଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 32 ଜଣ ବଣଭୋଜି କରିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ତେବେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ପିଲା ବଣଭୋଜି ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କରନ୍ତି ?

ସମାଧାନ : ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ମୋଟ୍ ପିଲା ସଂଖ୍ୟା = 40

ବଣଭୋଜି ପାଇଁ ଇଚ୍ଛୁକ ପିଲା ସଂଖ୍ୟା = 32

$\therefore$ ବଣଭୋଜି ପାଇଁ ଇଚ୍ଛୁକ ପିଲା ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା = = $\frac{32}{40}\times 100\% = 80\%$

ଉଦାହରଣ 8.4 : **ARITHMETIC** ଶବ୍ଦରେ ଥିବା **I** ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ମୋଟ୍ ଅକ୍ଷର ସଂଖ୍ୟା = 10

ମୋଟ୍ **I** ସଂଖ୍ୟା = 2

$\therefore$ **I** ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା = $\frac{2}{100}\times 100\% = 20\%$

ଉଦାହରଣ 8.5 : ଜଳ ଓ ଅମ୍ଳର 80 ଲିଟର ଦ୍ରବଣରେ 20 ଲିଟର ଅମ୍ଳ ରହିଛି । ତେବେ ଦ୍ରବଣରେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ଜଳ ରହିଛି ?

ସମାଧାନ :

ଦ୍ରବଣର ମୋଟ୍ ଆୟତନ = 80 ଲିଟର

ଅମ୍ଳର ଆୟତନ = 20 ଲିଟର

ଜଳର ଆୟତନ = 60 ଲିଟର

ଦ୍ରବଣଟିରେ ଜଳର ଶତକଡ଼ା = $\frac{60}{80}\times 100\% = 75\%$

ନିଜକୁ ନିଜେ ପରଖିବା 8.1

1. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନାଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(a) $\frac{12}{25}$ (b) $\frac{9}{20}$ (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{6}{15}$ (e) $\frac{125}{625}$

(f) $\frac{3}{10}$ (g) $\frac{108}{300}$ (h) $\frac{189}{150}$ (i) $\frac{72}{25}$ (j) $\frac{1231}{1250}$

2. ନିମ୍ନ ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(a) 53% (b) 85% (c) $16\frac{7}{8}\%$ (d) 3.425% (e) 6.25%

(f) 70% (g) $15\frac{3}{4}\%$ (h) 0.0025% (i) 47.35% (j) 0.525%

3. ନିମ୍ନ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ଲେଖ ।

(a) 0.97 (b) 0.735 (c) 0.03 (d) 2.07 (e) 0.8

(f) 1.75 (g) 0.0250 (h) 3.2575 (i) 0.152 (j) 3.0015

4. ନିମ୍ନସ୍ଥ ଶତକଡ଼ା ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖ ।

(a) 72% (b) 41% (c) 4% (d) 125% (e) 9%

(f) 410% (g) 350% (h) 102.5% (i) 0.025% (j) 10.25%

5. ଗୁରୁପ୍ରୀତ୍ ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ ଅଧା ଉତ୍ତର ଠିକ୍ କଲା, ତେବେ ତା'ର କେତେ ଶତକଡ଼ା ଉତ୍ତର ଠିକ୍ ଥିଲା ?

6. ପ୍ରଖର ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ ମୋଟ୍ 20 ନମ୍ବରରୁ 18 ନମ୍ବର ପାଇଲା । ପାଇଥିବା ନମ୍ବରର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

7. ହରିଶ ପାଉଥିବା ଟ14400 ଦରମାରୁ ଟ୨00 ସଞ୍ଚୟ କରେ । ତା'ର ସଞ୍ଚୟର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

8. ଏକ ନିର୍ବାଚନରେ ଏକ ପ୍ରାର୍ଥୀ 47500 ଭୋଟ୍ ପାଇ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱୀଙ୍କ ଠାରୁ 5000 ଭୋଟ୍ ବ୍ୟବଧାନରେ ହାରିଗଲେ । ଯଦି ନିର୍ବାଚନରେ କେବଳ ଦୁଇଜଣ ପ୍ରାର୍ଥୀ ଥା'ନ୍ତି ଏବଂ କୌଣସି ଭୋଟ୍ ନାକଚ ହୋଇନଥାଏ ତେବେ ଜିତିଥିବା ପ୍ରାର୍ଥୀ ପାଇଥିବା ଭୋଟ୍‌ର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

9. PERCENTAGE ଶବ୍ଦରେ E ଅକ୍ଷରର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

10. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ 40 ଜଣ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 10 ଜଣ ପ୍ରଥମ ଡିଭିଜନ, 15 ଜଣ ଦ୍ୱିତୀୟ ଡିଭିଜନ ଓ 13 ଜଣ ତୃତୀୟ ଡିଭିଜନ ପାଇଲେ, ତେବେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ?

8.4 ଏକ ରାଶି ବା ଏକ ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଏକ ରାଶି ବା ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ବା ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ ପରେ ଏହାକୁ ଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ବା ରାଶିରେ ଗୁଣନ କରିଥାଉ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ :

90 ର 25% $= \frac{25}{100} \times 90 = 22.50$

ବା 90 ର 25% $= 0.25 \times 90 = 22.50$

ଟ120ର 60% $= 0.60 \times$ ଟ. 120 = ଟ . 72.00

80 କି.ଗ୍ରା.ର 120% $= 1.20 \times 80$ କି.ଗ୍ରା. = 96କି.ଗ୍ରା

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନର କେତେକ ଉଦାହରଣ ନେବା :

ଉଦାହରଣ 8.6 : ନିତୁ ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ 62% ନମ୍ବର ରଖିଲା, ଯଦି ପରୀକ୍ଷାର ମୋଟ୍ ନମ୍ବର 600 ହୋଇଥାଏ ତେବେ ନିତୁ କେତେ ନମ୍ବର ରଖିଲା ?

ସମାଧାନ : ଆମକୁ 600 ର 62% ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

$\therefore$ 600 ର $62\% = 0.62 \times 600$ ନମ୍ବର = 372 ନମ୍ବର

$\therefore$ ନିତୁ 372 ନମ୍ବର ପାଇଥିଲା ।

ଉଦାହରଣ 8.7 : ନରେଶ ମାସକୁ ଟ 30800 ରୋଜଗାର କରେ । ସେ ଘରଖର୍ଚ୍ଚ ପାଇଁ 50% ନିଜ ପାଇଁ 15% ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ 20% ଏବଂ ବାକି ସଞ୍ଚୟ କରେ, ତେବେ ସେ ମାସକୁ କେତେ ଟଙ୍କା ସଞ୍ଚୟ କରେ ?

ସମାଧାନ : ଘରଖର୍ଚ୍ଚ = 50%

ନିଜଖର୍ଚ୍ଚ = 15%

ପିଲାଙ୍କ ଖର୍ଚ୍ଚ = 20%

ମୋଟ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ = $(50 + 15 + 20)\% = 85\%$

$\therefore$ ସଞ୍ଚୟ $(100 - 85)\% = 15\%$

$\therefore$ ଟ 30800 ର 15% = ଟ (0.15×30800)

= ଟ 4620

ଉଦାହରଣ 8.8 : 360 ର କେତେ ଶତକଡ଼ା 144 ହେବ ?

ସମାଧାନ : ମନେକର 360 ର $x\% = 144$

$$\therefore \frac{x}{100} \times 360 = 144$$

ବା $x = \frac{144}{360} \times 100 = 40\%$

ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଣାଳୀ : 360 ରୁ 144 ଭାଗକୁ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ଲେଖିଲେ $\frac{144}{360}$ ହେବ ।

$\therefore$ ଶତକଡ଼ା $= \frac{144}{360} \times 100\% = 40\%$

ଉଦାହରଣ 8.9 : ଯଦି 120କୁ 96କୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଏ ତେବେ ହ୍ରାସର ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ାରେ କେତେ ହେବ ?

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ ହ୍ରାସ $= 120 - 96 = 24$

$\therefore$ ହ୍ରାସ ଶତକଡ଼ା $= \frac{24}{100} \times 100\% = 20\%$

ଉଦାହରଣ 8.10 : ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ମୂଲ୍ୟ ଟ 450 ରୁ ଟ 495 କୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ, ମୂଲ୍ୟ ବୃଦ୍ଧିର ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ାରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ :

ବସ୍ତୁଟିର ମୂଲ୍ୟବୃଦ୍ଧିର ପରିମାଣ = ଟ $(495-450)$

ଶତକଡ଼ା ବୃଦ୍ଧି $=\dfrac{45}{450}\times 100=10\%$

ଉଦାହରଣ 8.11 :ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଲର ମୋଟ୍ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟାର 60% ଛାତ୍ରୀ, ଯଦି ବିଦ୍ୟାଳୟର ମୋଟ୍ ଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା 690 ତେବେ ବିଦ୍ୟାଳୟର ମୋଟ୍ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ମୋଟ୍ ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ :

ବିଦ୍ୟାଳୟର ମୋଟ୍ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା x ହେଉ ।

ତେବେ x ର $60\%=690$

$\therefore \dfrac{60}{100}\times x = 690$

ବା $x=\dfrac{690\times 100}{60}=1150$

$\therefore$ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ମୋଟ୍ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ସଂଖ୍ୟା = 1150

$\therefore$ ମୋଟ୍ ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା = $1150-690=460$

ଉଦାହରଣ 8.12 : A ର ରୋଜଗାର B ଅପେକ୍ଷା 25% ଅଧିକ । B ର ରୋଜଗାର C ଅପେକ୍ଷା 8% ଅଧିକ । ଯଦି A ର ରୋଜଗାର ଟ 20250 ହୁଏ ତେବେ C ର ରୋଜଗାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ :

ମନେକରାଯାଉ C ର ରୋଜଗାର ଟ x

$\therefore$ B ର ରୋଜଗାର $= x + x$ ର 8%

$= x+\dfrac{8x}{100}=\dfrac{108x}{100}$

A ର ରୋଜଗାର $=\dfrac{108x}{100}+\dfrac{108x}{100}$ ର 25%

$=\dfrac{108x}{100}\times\dfrac{125}{100}$

$\therefore \dfrac{108}{100}\times x\times\dfrac{125}{100}=20250$ ବା $x=20250\times\dfrac{100}{108}\times\dfrac{100}{125}=15000$

$\therefore$ C ର ରୋଜଗାର ଟ 15000 .

ଉଦାହରଣ 8.13 :

ଚା ମୂଲ୍ୟରେ 10% ହ୍ରାସ ଯୋଗୁ ଜଣେ ବ୍ୟବସାୟୀ ଟ 22500 ରେ ଅଧିକ 25 କି.ଗ୍ରା. ଚା କିଣିପାରିଲେ । ତେବେ ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ ପାଇବା ପରେ ଚା ର କି.ଗ୍ରା ପ୍ରତି ଦର କେତେ ? ହ୍ରାସ ପାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଚା ର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ : ଟ22500 ର $15\% = \frac{10}{100} \times 22500 =$ ଟ 2250

$\therefore$ ହ୍ରାସ ପାଇବା ପରେ 25 କି.ଗ୍ରା ଚା ର ମୂଲ୍ୟ = ଟ 2250

$\therefore$ କି.ଗ୍ରା ପ୍ରତି ମୂଲ୍ୟ = ଟ$\frac{2250}{25}$ = ଟ90

ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ 10% ହୋଇଥିବାରୁ ମୂଳ ମୂଲ୍ୟ = ଟ100 ପ୍ରତି କି.ଗ୍ରା.

ଉଦାହରଣ 8.14 : ଜଣେ ଛାତ୍ର ପ୍ରଥମ ବିଷୟରେ ନମ୍ବର ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଷୟରେ ନମ୍ବର ପାଇଲେ । ଛାତ୍ର ଜଣକ ତୃତୀୟ ବିଷୟରେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର ପାଇଲେ ମୋଟ୍ ଉପରେ ନମ୍ବର ପାଇବେ ।

ସମାଧାନ :

ମନେକରାଯାଉ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ମୋଟ୍ ନମ୍ବର 100

$\therefore$ ପ୍ରଥମ ବିଷୟରେ ଛାତ୍ର ଜଣକ ନମ୍ବର ପାଇଲେ = 100 ର $45\% = 45$

ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଷୟରେ ନମ୍ବର ପାଇଲେ = 100 ର $70\% = 70$

ତିନୋଟି ବିଷୟରେ ମୋଟ୍ ନମ୍ବର ତାଙ୍କୁ ପାଇବାକୁ ହେବ

$= 300$ର $60\% = \frac{60}{100} \times 300 = 180$

$\therefore$ ତୃତୀୟ ବିଷୟରେ ନମ୍ବର ପାଇବାକୁ ହେବ, $180 - (45 + 70) = 65$

ତୃତୀୟ ବିଷୟରେ ନମ୍ବର ପାଇବାକୁ ହେବ,

ଉଦାହରଣ 8.15 :ସେହି ବସ୍ତୁର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଯାହାର ମୂଲ୍ୟ 15% ବଢ଼ିଲେ ଟ 19320 ହେବ

ସମାଧାନ :

ବସ୍ତୁଟିର ମୂଲ୍ୟ x ଟଙ୍କା ହେଉ ।

$\therefore$ x + x ର $15\% = 19320$

ବା $x + \frac{15x}{100} = 19320$ ବା $\frac{1150}{100} = 19320$

$\therefore x = \frac{19320 \times 100}{115} = 16800$

ବସ୍ତୁଟିର ମୂଲ୍ୟ ଟ 16800।

ନିଜକୁ ନିଜେ ପରଖିବା 8.2

1. (a) 1250ର 16% ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର (b) 1200ର 47% କେତେ ?

2. ଗୋଟିଏ ପରିବାରର ମୋଟ୍ ରୋଜଗାର ଟ7500 । ଏଥିରୁ ସେମାନେ 35% ଖାଦ୍ୟରେ ବ୍ୟୟ କରୁଥିଲେ ତେବେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ କେତେ ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ ହେଉଛି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

3. ଗୋଟିଏ ବଗିଚାରେ ଥିବା 500 ଟି ଗଛ ମଧ୍ୟରୁ 35% ବଡ଼ଗଛ, 20% ଗୁଳ୍ମ ଓ 25% ବୁଦା ଓ ବାକି ଲତା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାରର ଗଛର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
4. 60କୁ 45କୁ ହ୍ରାସ କଲେ ହ୍ରାସ ଶତକଡ଼ା ସ୍ଥିର କର ।
5. ଯଦି 80କୁ 125 କୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଏ ବୃଦ୍ଧି ଶତକଡ଼ା କେତେ ?
6. ରମଣକୁ ଏକ ପରୀକ୍ଷାରେ ପାସ୍ କରିବା ପାଇଁ ମୋଟ୍ ନମ୍ବରର 40% ରଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ରମଣ 178 ନମ୍ବର ରଖି 22 ନମ୍ବର କମ୍ ହେବାରୁ ଫେଲ୍ ହେଲା, ମୋଟ୍ ନମ୍ବର କେତେ ?
7. ମୋତେ ସ୍କୁଲରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ 45 ମିନିଟ୍ ଲାଗେ । ଏହି ସମୟରେ ୫0% ମୋତେ ବସ୍‌ରେ କଟାଇବାକୁ ପଡ଼େ । ତେବେ ମୁଁ ବସ୍‌ରେ କେତେ ସମୟ ଯାତ୍ରା କରେ ?
8. ଦୁଇଜଣ ପ୍ରାର୍ଥୀ ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ନିର୍ବାଚନରେ 25% ନିର୍ବାଚନ ଭୋଟ୍ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଜଣେ ପ୍ରାର୍ଥୀ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭୋଟ୍‌ର 40% ପାଇ ୨00 ଟି ଭୋଟ୍‌ରେ ହାରିଲେ । ମୋଟ୍ ଭୋଟ୍‌ଦାତାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
9. ଚିନିର ମୂଲ୍ୟ 25% ବୃଦ୍ଧି ହେଲାରୁ ଜଣେ ଲୋକ ଟ 240 ରେ ପୂର୍ବଠାରୁ 1.5 କି.ଗ୍ରା. କମ୍ ଚିନି କିଣିଲେ । ଚିନିର ମୂଲ୍ୟରେ କେତେ ବୃଦ୍ଧି ହେଲା ଏବଂ ଚିନିର କି.ଗ୍ରା. ପ୍ରତି ମୂଲ୍ୟ ସ୍ଥିର କର ।
10. ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ ପ୍ରଥମେ 20% ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇ ପରେ 20% ହ୍ରାସ କରାଗଲା । ତେବେ ମୋଟ୍ ଉପରେ କେତେ ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ କରାଗଲା ଶତକଡ଼ାରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
11. ଗୋଟିଏ ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ 'A' 12 ନମ୍ବର ଓ 'B' 10 ନମ୍ବର ରଖିଲା । ଯଦି ମୋଟ୍ ନମ୍ବର ସମାନ ଥାଇ ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷ ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ 'A' 14 ନମ୍ବର ଓ 'B' 12 ନମ୍ବର ରଖିଥାଏ ତେବେ କିଏ ଅଧିକ ଉନ୍ନତି କରିଛି ?
12. ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିଯୋଗୀତାରେ 30,000 ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଭାଗ ନେଇଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ 40% ଛାତ୍ରୀ ଓ ଅବଶିଷ୍ଟ ଛାତ୍ର ଥିଲେ । ଯଦି 10% ଛାତ୍ର ଓ 12% ଛାତ୍ରୀ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥାନ୍ତି ତେବେ ମୋଟ୍ କେତେ ଶତକଡ଼ା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ?
13. ସୁନିଲ, ଶୈଳେଶ ଅପେକ୍ଷା 10% ଅଧିକ ଓ ଶୈଳେଶ, ସ୍ୱାମୀ ଅପେକ୍ଷା 20% ଅଧିକ ରୋଜଗାର କରେ । ଯଦି ସ୍ୱାମୀ, ସୁନିଲ ଅପେକ୍ଷା ଟ 3200 ଟଙ୍କା କମ୍ ରୋଜଗାର କରୁଥାଏ ପ୍ରତ୍ୟେକ କେତେ ଟଙ୍କା ରୋଜଗାର କରନ୍ତି ?

8.5 ଶତକଡ଼ାର ପ୍ରୟୋଗ

ଆମର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବହୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆମେ ଶତକଡ଼ା ଧାରଣାର ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଉ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଥା: ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି ରିହାତି, ସରଳସୁଧ, ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ, ବୃଦ୍ଧି ହାର ଓ ହ୍ରାସ ହାର ଆଦିରେ ଶତକଡ଼ାର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

8.5.1 ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି

ଆସ ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପଦ ଓ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମନେପକାଇବା ।

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ : ଯେଉଁ ମୂଲ୍ୟରେ ବସ୍ତୁଟି କ୍ରୟ କରାଯାଇଥାଏ ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ : ଯେଉଁ ମୂଲ୍ୟରେ ବସ୍ତୁଟି ବିକ୍ରୟ କରାଯାଏ ।

ଲାଭ : ଯେତେବେଳେ ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ > କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ସେତେବେଳେ ଲାଭ ହୁଏ ।

ଲାଭ = ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ – କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

କ୍ଷତି : କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ > ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ହେଲେ କ୍ଷତି ହୁଏ ।

ସୂତ୍ର : $\text{ଲାଭ\%} = \left(\dfrac{\text{ଲାଭ}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times ୧୦୦\right)\%$, $\text{କ୍ଷତି\%} = \left(\dfrac{\text{କ୍ଷତି}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times ୧୦୦\right)\%$

$$\text{ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \frac{(\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}) \times (୧୦୦ + \text{ଲାଭ\%})}{୧୦୦} = \frac{(\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ})(୧୦୦ - \text{କ୍ଷତି\%})}{୧୦୦}$$

$$\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \frac{\text{ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} \times ୧୦୦}{୧୦୦ + \text{ଲାଭ\%}} = \frac{(\text{ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} \times ୧୦୦)}{(୧୦୦ - \text{କ୍ଷତି\%})}$$

ସୂଚନା : ଲାଭ% ବା କ୍ଷତି% ସର୍ବଦା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ହିସାବ ହୁଏ ।

ଏହିସବୁ ସୂତ୍ରର ପ୍ରୟୋଗ ବୁଝିବା ପାଇଁ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା ।

ଉଦାହରଣ 8.16 : ଜଣେ ଦୋକାନୀ ଗୋଟିଏ କୁଣ୍ଡକୁ ଟ360ରେ କିଣି ଟ270ରେ ବିକିଲେ । ଦୋକାନୀର ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % କଳନା କର ।

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ360, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ270

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ > ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ କ୍ଷତି ହୋଇଛି ।

କ୍ଷତି = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ − ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ(360 − 270) = ଟ90

$$\text{କ୍ଷତି\%} = \left(\frac{\text{କ୍ଷତି}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times ୧୦୦\right)\% = \frac{୯୦}{୩୬୦} \times ୧୦୦ = ୨୫\%$$

ଉଦାହରଣ 8.17 : ସୁଧା ଏକ ଘର ଟ4,52,000ରେ କିଣି ଏହାର ମରାମତି ପାଇଁ ଟ28,000 ଖର୍ଚ୍ଚ କଲା । ସେ ଏହାକୁ ଟ4,92,000ରେ ବିକ୍ରି କଲେ ତାଙ୍କର ଲାଭ% ବା କ୍ଷତି% ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = (ପ୍ରକୃତ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ + ମରାମତି ଖର୍ଚ୍ଚ)

= ଟ(452000 + 28000)

= ଟ4,80,000

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ4,92,000

ଏଠାରେ ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ > କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

ଲାଭ = ଟ(492000 − 480000) = ଟ12000

$$\text{ଲାଭ\%} = \frac{୧୨୦୦୦ \times ୧୦୦}{୪୮୦୦୦୦} = \frac{୫}{୨}\% = ୨.୫\%$$

ଉଦାହରଣ 8.18 : ଜଣେ ପ୍ରକାଶକ ଏକ ବହିକୁ ଟ258ରେ ବିକ୍ରି କଲାରୁ ୨୦% ଲାଭ କଲେ । କେତେ ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରିଥିଲେ ସେ ୩୦% ଲାଭ ପାଇଥାନ୍ତେ ?

ସମାଧାନ : ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ = ଟ୨୫୮

ଲାଭ = ୨୦%

$$\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \frac{\text{ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ} \times ୧୦୦}{୧୦୦ + \text{ଲାଭ\%}} = \text{ଟ}\frac{୨୫୮ \times ୧୦୦}{୧୨୦} = \text{ଟ}୨୧୫$$

ଯଦି ଲାଭ =୩୦% ଏବଂ କିଣା ମୂଲ୍ୟ = ଟ୨୧୫ତେବେ

$$\text{ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ} = \frac{\text{କିଣାମୂଲ୍ୟ} \times \left(୧୦୦ + \text{ଲାଭ\%}\right)}{୧୦୦} = \text{ଟ}\frac{୨୧୫ \times ୧୩୦}{୧୦୦} = \text{ଟ}୨୭୯.୫୦$$

ଉଦାହରଣ 8.19 : ଜଣେ ଲୋକ ୨୫ଟି କମଳା ଟ୧୦୦ରେ କିଣି ୨୦ଟିକୁ ଟ୧୦୦ରେ ବିକିଲେ । ତାଙ୍କର ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ୨୫ଟି କମଳାର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ୧୦୦

$$\text{୧ଟି କମଳାର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \text{ଟ}\frac{୧୦୦}{୨୫} = \text{ଟ}୪$$

$$\text{୧ଟି କମଳାର ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ} = \text{ଟ}\frac{୧୦୦}{୨୦} = \text{ଟ}୫$$

୧ଟି କମଳାର ଲାଭ = ଟ(୫-୪) = ଟ୧

$$\text{ଲାଭ \%} = \frac{୧}{୪} \times ୧୦୦ = ୨୫\%$$

ଉଦାହରଣ 8.20 : ଜଣେ ଲୋକ ପ୍ରତି ଘୋଡ଼ାକୁ ଟ୨୯,୭୦୦ ଦରରେ ଦୁଇଟି ଘୋଡ଼ା ବିକିଲେ । ଗୋଟିକରେ ସେ ୧୦%କ୍ଷତି ପାଇଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟଟିରେ ୧୦% ଲାଭ ପାଇଥିଲେ । ଏଥିରେ ତାଙ୍କର ମୋଟ୍ ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ପ୍ରଥମ ଘୋଡ଼ାର ବିକ୍ରିଦାମ୍ = ଟ୨୯,୭୦୦ ଓ କ୍ଷତି =୧୦%

$$\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \text{ଟ}\frac{୨୯୭୦୦ \times ୧୦୦}{୯୦} = \text{ଟ}୩୩,୦୦୦$$

ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୋଡ଼ାର ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ = ଟ୨୯,୭୦୦, ଲାଭ =୧୦%

$$\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \text{ଟ}\frac{୨୯୭୦୦ \times ୧୦୦}{୧୧୦} = \text{ଟ}୨୭,୦୦୦$$

ମୋଟ୍ କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ(୩୩,୦୦୦ + ୨୭,୦୦୦) = ଟ୬୦,୦୦୦

ମୋଟ୍ ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ = ଟ(୨ × ୨୯୭୦୦) = ଟ୫୯୪୦୦

ମୋଟ୍ କ୍ଷତି = ଟ(୬୦୦୦୦ - ୫୯୪୦୦) = ଟ୬୦୦

$$\text{କ୍ଷତି } \% = \frac{\text{୬୦୦}}{\text{୬୦୦୦୦}} \times \text{୧୦୦} = \text{୧}\%$$

ଉଦାହରଣ 8.21 : ୧୫ଟି ସାମଗ୍ରୀର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ୧୨ଟି ସାମଗ୍ରୀର ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ ସହ ସମାନ । ଲାଭ % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ୧୫ଟି ସାମଗ୍ରୀର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଟ୧୫ ହେଉ

$\therefore$ ୧୨ଟି ସାମଗ୍ରୀର ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ୧୫

$$\text{୧୫ଟି ସାମଗ୍ରୀର ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \text{ଟ}\frac{\text{୧୫}}{\text{୧୨}} \times \text{୧୫} = \text{ଟ}\frac{\text{୧୫}}{\text{୪}}$$

$$\text{ଲାଭ} = \text{ଟ}\left(\frac{\text{୭୫}}{\text{୪}} - \text{୧୫}\right) = \text{ଟ}\frac{\text{୧୫}}{\text{୪}}$$

$$\text{ଲାଭ } \% = \frac{\frac{\text{୧୫}}{\text{୪}}}{\text{୧୫}} \times \text{୧୦୦} = \text{୨୫}\%$$

ଉଦାହରଣ 8.22 : ଗୋଟିଏ ଘଣ୍ଟାକୁ 12% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା । ଯଦି ଏହାକୁ ଟ33 ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଲାଭ 14% ହୋଇଥାନ୍ତା । ଘଣ୍ଟାଟିର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

ସମାଧାନ : ଘଣ୍ଟାଟିର କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଟx ହେଉ ।

$$\text{ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = \frac{x \times 112}{100} = \frac{112x}{100}$$

ଯଦି ଘଣ୍ଟାଟିକୁ ଟ33 ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥାନ୍ତା ତେବେ ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ $= \frac{112x}{100} + 33$

ଲାଭ% = 14%

$$\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ} = x = \frac{\left(\frac{112x}{100} + 33\right)100}{114}$$

ବା $114x = 112x + 3300$ ବା $2x = 3300$ ବା $x = 1650$

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ.1650

ନିଜକୁ ନିଜେ ପରଖିବା 8.3

1. ଜଣେ ଦୋକାନୀ ଗୋଟିଏ ଆଲମାରୀକୁ ଟ4500ରେ କିଣି ଏହାକୁ ଟ6000ରେ ବିକିଲେ । ଲାଭ ବା କ୍ଷତି ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

2. ଜଣେ ଖୁଚୁରା ବ୍ୟବସାୟୀ ଗୋଟିଏ କୁଲର ଟ3800ରେ କିଣି ଏହାର ମରାମତି ଓ ପରିବହନ ପାଇଁ ଟ200 ଖର୍ଚ୍ଚ କଲେ । ଯଦି ସେ କୁଲରଟିକୁ ଟ4400ରେ ବିକ୍ରି କରନ୍ତି ତେବେ ତାଙ୍କର ଲାଭ % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

3. ଜଣେ ଦୋକାନୀ 5ଟି ଲେମ୍ବୁକୁ ଟ7ରେ କିଣି ଗୋଟିକୁ ଟ1.75ରେ ବିକିଲେ । ତାଙ୍କର ଲାଭ % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

4. ଜଣେ ଲୋକ ଟ5ରେ 2ଟି ଲେଖାଏଁ କେତୋଟି କମଳା କିଣି ଏହାକୁ ଟ8ରେ 3ଟି ଲେଖାଏଁ ବିକିଲେ ଏହି କାରବାରରେ ତାଙ୍କର ଟ20 ଲାଭ ହୋଇଥିଲେ ସେ କେତୋଟି କମଳା କିଣିଥିଲେ।

5. ଗୋଟିଏ ସାଇକେଲକୁ ଜଣେ ଦୋକାନୀ ଟ2024ରେ ବିକ୍ରି କଲାରୁ 12% କ୍ଷତି କଲେ । ଯଦି ସେ 12% ଲାଭ କରିବାକୁ ଚାହିଁଥାନ୍ତେ ତେବେ ସେ ସାଇକେଲଟିକୁ କେତେ ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରିଥାନ୍ତେ ?

6. ଜଣେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକ 45ଟି କମଳାକୁ ଟ120ରେ ବିକିଲାରୁ 12% କ୍ଷତି କଲେ । ଟ112ରେ କେତୋଟି କମଳା ବିକିଲେ ମୋଟ ଉପରେ ସେ 20% ଲାଭ ପାଇଥାନ୍ତେ ?

7. ଏକ ଦୋକାନୀ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଟ2400 ଲେଖାରେ ଦୁଇଟି ମେସିନ୍ ବିକିଲେ । ଯଦି ଗୋଟିଏ ମେସିନ୍‌ରେ ତାଙ୍କର 20% ଲାଭ ଓ ଅନ୍ୟଟିରେ 20% କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ତେବେ ମୋଟ୍ ଉପରେ ତାଙ୍କର କେତେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭ ବା କ୍ଷତି ହୋଇଛି ?

8. ହରିଶ ଏକ ଟେବୁଲକୁ ଟ960ରେ କିଣି ରମଣକୁ 5% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କଲା । ରମଣ ଏହାକୁ 10% ଲାଭରେ ମୁକୁଲକୁ ବିକ୍ରି କଲା । ତେବେ ମୁକୁଲ କେତେ ଟଙ୍କାରେ ଟେବୁଲଟିକୁ କ୍ରୟ କଲା ?

9. ଜଣେ ଲୋକ କେତେକ କଦଳୀ 6ଟିକୁ ଟ5ରେ କିଣିଲେ । ପୁଣି ସେ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ କଦଳୀ ଡଜନ ପ୍ରତି ଟ15ରେ କିଣିଲେ । ସବୁ କଦଳୀକୁ ମିଶାଇ ସେ ଡଜନ ପ୍ରତି ଟ14ରେ ବିକ୍ରି କଲେ ତାଙ୍କର ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

10. ଯଦି 20 ସାମଗ୍ରୀର ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ, 23ଟି ସାମଗ୍ରୀର କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ସହ ସମାନ ହୁଏ ତେବେ ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

8.5.2 ରିହାତି

ପୂଜା ସମୟରେ ତୁମେ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ବିଜ୍ଞାପନ ନିଶ୍ଚୟ ଦେଖିଥିବ ।

50% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରିହାତି } ଦିପାବଳୀ ଉପହାର
20% ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ ଉପରେ ରିହାତି

ରିହାତି, ଏକ ବସ୍ତୁର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ହ୍ରାସକୁ ବୁଝାଇଥାଏ । 20% ରିହାତିର ଅର୍ଥ ସେହି ସାମଗ୍ରୀର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ 20% ହ୍ରାସକୁ ବୁଝାଏ ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ : ଏକ ବସ୍ତୁର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ100 ଏହାକୁ ଟ80ରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା । ତେଣୁ ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଠାରୁ ଟ20 କମ୍‌ରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା । ଆମେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା କେତେକ ଶବ୍ଦକୁ ବୁଝିବା ।

ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ – ଗୋଟିଏ ସାମଗ୍ରୀର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ସେହି ମୂଲ୍ୟ ଯେଉଁ ମୂଲ୍ୟରେ ସାମଗ୍ରୀଟି ବିକ୍ରି ହେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥାଏ ।

ରିହାତି – ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ଯେଉଁ ହ୍ରାସ କରାଯାଏ ତାହାକୁ ରିହାତି କୁହାଯାଏ ।

ରିହାତି ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ – ରିହାତି ବିକ୍ରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବସ୍ତୁର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟରୁ ରିହାତି ବିୟୋଗ କଲା । କଲାପରେ ମିଳୁଥିବା ମୂଲ୍ୟକୁ ରିହାତି ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ବୁଝିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣଟିକୁ ନେବା ।

ଉଦାହରଣ 8.23 :

ଗୋଟିଏ କୋଟ୍‌ର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ2400 । ଯଦି ରିହାତି 12% ହୁଏ ତେବେ ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : କୋଟ୍‌ଟିର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ = ଟ2400

ରିହାତି = 12%

ରିହାତି ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ = ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ - ରିହାତି

= ଟ2400 - ଟ2400ର 12%

$$= ଟ2400 - \left(\frac{12}{100} \times 2400\right) ଟ$$

= ଟ(2400 – 288)

= ଟ2112

କୋଟ୍‌ଟିର ରିହାତି ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ ଟ212.

ଉଦାହରଣ 8.24 : ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ8400 ହୋଇଥିବା ଏକ ମେସିନ୍ ଟ6300ରେ ମିଳୁଛି । ରିହାତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ = ଟ8400

ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ = ଟ6300

ରିହାତି ପରିମାଣ = ଟ(8400 – 6300) = ଟ2100

$$ରିହାତି \% = \frac{2100}{8400} \times 100\% = 25\%$$

ଉଦାହରଣ 8.25 : ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ1250 ଥିବା ଏକ ଫ୍ୟାନ୍ 20% ରିହାତିରେ ମିଳୁଛି । ଜଣେ ଲୋକ ଏହି 'ୟାନ୍‌ଟିକୁ କିଣି କେତେ ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କଲେ 15% ଲାଭ ପାଇବେ ।

ସମାଧାନ : ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ = ଟ1250

ରିହାତି = 1250ର 20%

$$= 1250 \times \frac{20}{100} = ଟ250$$

ଲୋକଟିର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ(1250 – 250) = ଟ1000

ଲାଭ = 15%

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ $= \dfrac{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}(୧୦୦ + \text{ଲାଭ\%})}{୧୦୦}$ = ଟ $\dfrac{୧୦୦୦ \times ୧୧୫}{୧୦୦}$ = ଟ1150

ଉଦାହରଣ 8.26 : ଏକ ଦୋକାନୀ ତାଙ୍କ ସାମଗ୍ରୀର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଠାରୁ ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ 25% ଅଧିକ ରଖିଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଉପରେ 10% ରିହାତି ଦେଉଥିଲେ ତାଙ୍କର ଲାଭ ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ସାମଗ୍ରୀଟିର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ100 ହେଉ

$\therefore$ ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ = ଟ100 + ଟ100ର 25% = ଟ125

ରିହାତି = 10%

$\therefore$ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = ଟ125 - ଟ125ର 10%

= ଟ125 - ଟ $\left(125 \times \dfrac{10}{100}\right)$ = ଟ(125 – 12.50)= ଟ112.50

ଲାଭ = ଟ(112.50 – 100) = ଟ12.50

ଲାଭ% $= \dfrac{12.50}{100} \times 100 = 12.5\%$

ଉଦାହରଣ 8.27 : ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ5400 ଓ ଏହା ଉପରେ 15% ରିହାତି ଦିଆଯାଉଛି । ପୂଜା ଉପଲକ୍ଷେ ଦୋକାନୀ ଆଉ 5% ଅଧିକ ରିହାତି ଦେଉଛନ୍ତି । ବସ୍ତୁଟିର ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ଲିଖିତମୂଲ୍ୟ = ଟ5400 ରିହାତି = 15%

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = ଟ5400 – ଟ5400ର 15%

= ଟ5400 - ଟ $\left(5400 \times \dfrac{15}{100}\right)$

= ଟ(5400 – 810) = ଟ4590

ମୂଲ୍ୟ ରିହାତି = 5%

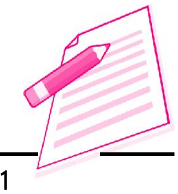
ପ୍ରକୃତ ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଟ4590 – ଟ4590ର 5%

= ଟ4590 - ଟ $\left(4590 \times \dfrac{5}{100}\right)$

= ଟ(4590 – 229.50)

= ଟ4360.50

ଉଦାହରଣ 8.28 : ଜଣେ ଖୁଚୁରା ଦୋକାନୀ ଅନ୍ୟ ଏକ ପାଇକାରୀ ଦୋକାନୀଙ୍କ ଠାରୁ କେତେକ ବହି ଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଟ400 ରଖିଲେ । ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବହି ଉପରେ କିଛି ରିହାତି ଦେଇ ବହିର କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ 30% ଲାଭ କଲେ । ତେବେ ଖୁଚୁରା ଦୋକାନୀ ଦେଉଥିବା ରିହାତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସମାଧାନ : ଗୋଟିଏ ବହିର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ300

ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ = ଟ400 ଲାଭ = 30%

$$\text{ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \frac{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}\left(୧୦୦ + \text{ଲାଭ}\%\right)}{୧୦୦}$$

$$= \text{ଟ}\frac{300 \times 130}{100} = \text{ଟ}390$$

ରିହାତି = ଟ(400 – 390) = ଟ100

$$\text{ରିହାତି }\% = \frac{10}{400} \times 100 = 2.5\%$$

ନିଜକୁ ନିଜେ ପରଖିବା 8.4

1. ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ375 ଥିବା ଏକ ସାର୍ଟ ଉପରେ 15% ରିହାତି ଦିଆଗଲା । ତେବେ ସାର୍ଟଟିର ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
2. ଏକ ହଳ ମୋଜାର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ60 ଥିବାବେଳେ ଏହାକୁ ଟ48ରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଉଛି । ରିହାତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
3. ଗୋଟିଏ ଓ୍ୱାସିଙ୍ଗ୍ ମେସିନ୍ ଏହାର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ 10% ରିହାତିରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଉଛି । ନଗଦ ଟଙ୍କା ଦେଇ କିଣିଲେ ଆଉ 5% ରିହାତି ଦିଆଯାଉଛି । ଯଦି ମେସିନ୍‌ଟିର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ18000 ହୋଇଥାଏ ତେବେ ଏହାର ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ ସ୍ଥିର କର ।
4. ଗୋଟିଏ ଲୋକ ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ2800 ଥିବା ଏକ ମେସିନ୍‌କୁ ଟ2100ରେ କିଣିଲେ । ରିହାତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
5. ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ840 ଥିବା ଏକ ଟେବୁଲ 'ଫ୍ୟାନ୍ ଏକ ଖୁଚୁରା ଦୋକାନୀକୁ 25% ରିହାତିରେ ମିଳୁଛି। ଦୋକାନୀ ଏହି 'ଫ୍ୟାନ୍‌ଟିକୁ କେତେ ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କଲେ 15% ଲାଭ ପାଇବେ ?
6. ଜଣେ ଦୋକାନୀ ଏକ ବସ୍ତୁର କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଠାରୁ ଏହାର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ 50% ଅଧିକ ରଖିଛନ୍ତି । ଯଦି ଏହି ବସ୍ତୁ ଉପରେ ସେ 40% ରିହାତି ଦେଉଥାନ୍ତି ତେବେ ତାଙ୍କର ଲାଭ % ବା କ୍ଷତି % ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।
7. ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ2500 ଥିବା ଏକ ଟେବୁଲ୍‌କୁ ଜଣେ ଦୋକାନୀ 28% ରିହାତିରେ ପାଇଲେ । ଏହାର ପରିବହନ ବାବଦରେ ଟ100 ଖର୍ଚ୍ଚ କଲେ । ଏହାକୁ ସେ କେତେ ମୂଲ୍ୟରେ ବିକିଲେ 15% ଲାଭ ପାଇବେ ?
8. ଜଣେ ଖୁଚୁରା ଦୋକାନୀ, ଜଣେ ପାଇକାରୀ ବିକ୍ରେତା ତାଙ୍କ ଠାରୁ ଟ175 ମୂଲ୍ୟରେ କେତେକ ସାର୍ଟ କିଣିଲେ ଏବଂ ଏହାର ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ଟ250 ରଖିଲେ । ସେ ସାର୍ଟ ଉପରେ କିଛି ରିହାତି ଦେଇ 28% ଲାଭ ପାଇଲେ । ଦୋକାନୀ ଜଣକ କେତେ ଶତକଡ଼ା ରିହାତି ଦେଇଥିଲେ ?

8.5.3 ସରଳ ସୁଧ

ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ଲୋକ ତା'ର ବନ୍ଧୁ, ପରିବାରବର୍ଗ ବା ବ୍ୟାଙ୍କରୁ କିଛି ଟଙ୍କା କରଜ ସୂତ୍ରରେ ଆଣେ ସେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପରେ ସେହି ଟଙ୍କା ସହିତ କିଛି ଅଧିକ ଟଙ୍କା ଫେରାଇବାକୁ କଥା ଦେଇଥାଏ।

କରଜ କରାଯାଇଥିବା ଟଙ୍କାକୁ ମୂଳଧନ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହାକୁ 'P' ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ । ଦେଉଥିବା ଅଧିକ ଟଙ୍କାକୁ ସୁଧ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହାକୁ 'I' ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ।

ମୋଟ୍ ଟଙ୍କା ଅର୍ଥାତ୍ ମୂଳଧନ ଓ ସୁଧର ସମଷ୍ଟିକୁ ସମୂଳସୁଧ 'A' ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

$$\therefore A = P + I$$

ସୁଧକୁ ସାଧାରଣତଃ ବାର୍ଷିକ ସୁଧ ହାର ଶତକଡ଼ା ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ସୁଧ ପରିମାଣ, କେତେ ପରିମାଣର ଟଙ୍କା 'P' କରଜ କରାଯାଇଛି । କେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରଜ କରାଗଲା 'T', ଯେଉଁ ହାରରେ ସୁଧ ଦିଆଯିବ 'R' ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ହିସାବ କରାଯାଏ ।

ଏଠାରେ $R = r\% = \frac{r}{100}$

ତେଣୁ ସୁଧ = (ମୂଳଧନ) × (ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାର %) × (ସମୟ)

$\therefore I = P \times R \times T$

ଏହି ରୂପରେ ହିସାବ କରାଯାଉଥିବା ସୁଧକୁ ସରଳସୁଧ କୁହାଯାଏ । ସରଳସୁଧ ଉପରେ ଆଧାରିତ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା ।

ଉଦାହରଣ 8.29 : ନିମ୍ନ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସରଳସୁଧ ହିସାବ କର ।

	P	R	T
(a)	ଟ 8000	5%	2 ବର୍ଷ
(b)	ଟ 20,000	15%	$1\frac{1}{2}$ ବର୍ଷ

ସମାଧାନ :

(a) $I = PRT$

$$= ଟ\left(8000 \times \frac{5}{100} \times 2\right) = ଟ୮୦୦$$

(b) $I = ଟ\left(20{,}000 \times \frac{15}{100} \times \frac{3}{2}\right) = ଟ ୪୫୦୦$

ଉଦାହରଣ 8.30 :କେତେ ବାର୍ଷିକ ସରଳ ସୁଧ ହାରରେ ଟ5000, 3 ବର୍ଷରେ ଟ6050 ହେବ ।

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ $A =$ ଟ6050, $P =$ ଟ5000, $T = 3$ ବର୍ଷ

$\therefore I =$ ଟ$(6050 - 5000) =$ ଟ1050

$$I = P \times R \times T \text{ or } r\% = \frac{I}{P \times T} \qquad \therefore r = \frac{I \times 100}{P \times T}$$

$$r = \frac{1050 \times 100}{5000 \times 3} = 7 \qquad \therefore R = 7\%$$

ଉଦାହରଣ 8.31 : ଏକ ମୂଳଧନ $12\frac{1}{2}\%$ ବାର୍ଷିକ ସରଳସୁଧରେ 4 ବର୍ଷ ପରେ ଟ4875 ହେଲେ ମୂଳଧନ କେତେ ?

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ A = ଟ4875, $R = 12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\%$, T = 4 ବର୍ଷ

$$I = PRT, I = ଟ\left(P + \frac{25}{200} \times 4\right) = ଟ\frac{1}{2}$$

$$\therefore A = ଟ\left(P + \frac{P}{2}\right) = \frac{3P}{2}$$

$\therefore \frac{3P}{2} =$ ଟ4875 ବା 3P = ଟ 9750 ବା P = ଟ3250

ଉଦାହରଣ 8.32 :ଟ2000 ମୂଳଧନରେ 14% ବାର୍ଷିକ ସରଳସୁଧ ହାରରେ କେତେ ବର୍ଷରେ ସୁଧ ଟ560 ହେବ ?

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ P = ଟ2000, I = ଟ560, R = 14%

$$I = P \times R \times T \text{ ବା } 560 = 2000 \times \frac{14}{100} \times T$$

$$\therefore T = \frac{560 \times 100}{2000 \times 14} = 2 \text{ ବର୍ଷ}$$

2 ବର୍ଷରେ ଟ2000 ମୂଳଧନର 14% ସରଳସୁଧ ହାରରେ ସୁଧ ଟ560 ହେବ ।

ଉଦାହରଣ 8.33 : ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଳଧନର 4 ବର୍ଷରେ ସମୂଳସୁଧ ଟ1300 ଓ 7 ବର୍ଷରେ ସମୁଳସୁଧ ଟ1525 ହେଲା । ମୂଳଧନ ଓ ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାର ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ $1300 = \frac{P \times R \times 4}{100} + P \ldots\ldots\ldots.(i)$

ପୁଣି $1525 = \frac{P \times R \times 7}{100} + P \ldots\ldots\ldots(ii)$

(ii) ରୁ (i) କୁ ବିୟୋଗ କଲେ $225 = \frac{P \times R \times 3}{100}$ ବା $\frac{P \times R}{100} = 75$

ଏହି ମୂଲ୍ୟ (i)ରେ ସ୍ଥାପନ କଲେ

1300 = 75 × 4 + P ବା P = ଟ(1300 – 300) = ଟ1000

ପୁଣି $\frac{P \times R}{100} = 75$ ବା $R = \frac{75 \times 100}{P} = \frac{75 \times 100}{1000} = 7.5\%$

ବିକଳ୍ପ ଭାବେ

ସମୂଳସୁଧ 4 ବର୍ଷରେ = ଟ1300

ସମୂଳସୁଧ 7 ବର୍ଷରେ = ଟ1525

3 ବର୍ଷର ସୁଧ = ଟ(1525 – 1300) = ଟ225

1 ବର୍ଷର ସୁଧ = ଟ $\frac{225}{3}$ = ଟ75

1300 = P + 4 ବର୍ଷର ସୁଧ = $P + 4 \times 75$

ବା P = ଟ(1300 – 300) = ଟ1000

$$R = \frac{75 \times 100}{1000 \times 1} = 7.5\%$$

ଉଦାହରଣ 8.34 : ଏକ ମୂଳଧନ 10 ବର୍ଷରେ 2 ଗୁଣ ହୁଏ । କେତେ ବର୍ଷରେ ସେହି ବାର୍ଷିକ ସରଳସୁଧ ହାରରେ ଏହା ଗୁଣ ହେବ ।

ସମାଧାନ : P = ଟ100 ହେଉ T = 10 ବର୍ଷ A = ଟ200 ∴ I = ଟ100

$$\therefore 100 = \frac{100 \times R \times 10}{100} \text{ or } R = 10\%$$

ଏଠାରେ P = ଟ 100 R = 10% ଓ A = ଟ 250 ∴ I = ଟ 150

$\therefore 150 = 100 \times \frac{10}{100} \times T$ ବା T = 15 ବର୍ଷ

∴ 15 ବର୍ଷରେ ମୂଳଧନଟି $2\frac{1}{2}$ ଗୁଣ ହେବ ।

ଉଦାହରଣ 8.35 : ଜଣେ ଲୋକ ତାଙ୍କ ଟ70,000 ମୂଳଧନରୁ ସେ ଟ30,000 4% ସୁଧହାରରେ 1 ବର୍ଷ ପାଇଁ ଓ ଟ20,000, 3% ସୁଧହାରରେ 1 ବର୍ଷ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ କଲେ । ବାକି ଟଙ୍କାକୁ ସେ ବାର୍ଷିକ କେତେ ସରଳସୁଧ ହାରରେ ଲଗାଇଲେ ମୋଟ୍ ଉପରେ 5% ବାର୍ଷିକ ସୁଧ ହାର ପାଇବେ ?

ସମାଧାନ: ମୋଟ୍ ଟଙ୍କା ଉପରେ 5% ସୁଧହାରରେ 1 ବର୍ଷ ପାଇଁ ସୁଧ

= ଟ $70,000 \times \frac{5}{100} \times 1$ = ଟ3500

ଟ30,000 ଉପରେ 4% ସୁଧହାରରେ 1 ବର୍ଷ ସମୟ ପାଇଁ ସୁଧ

= ଟ$30,000 \times \frac{4}{100} \times 1$ = ଟ1200