සුවෙන් පෙරට

e ඉගෙනුම් පියස

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය

කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මිනුවන්ගොඩ
மண்டல கல்வி அலுவலகம் - மினுவாங்கொட
Zonal Education Office - Minuwangoda

2021 දෙවන වාරය.
9 ශ්‍රේණිය. ගණිතය 10 පාඩම

අනුලෝම සමානුපාත

එකිනෙකට වෙනස් රාශි දෙකක් එකම අනුපාතයකින් වැඩිවේ නම් හෝ අඩුවේ නම් එම රාශි අනුලෝම සමානුපාත ලෙස හැඳින් වේ.

එක්තරා වර්ගයක පෑන් ගණනත් ඊට අදාළ මිලත් වෙනස්වන ආකාරය පහත වගුවේ දැක්වේ.

පෑන් ගණන	1	2	3	4	5	6
මිල (රු.)	10	20	30	40	50	60

ඉහත වගුවට අනුව පෑන් ගණන වැඩි වන විට ඊට අනුරූප මිල ද වැඩි වන බව පෙනේ.

පෑන් ගණන අතර අනුපාතය = 1 : 2
ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුපාතය = 10 : 20 = 1 : 2

පෑන් ගණන අතර අනුපාතය = 3 : 5
ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුපාතය = 30 : 50 = 3 : 5

පෑන් ගණන අතර අනුපාතය = ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුපාතය

පෑන් ගණන හා ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුලෝම සමානුපාතික සම්බන්ධයක් පවතී.

* අනුලෝම සමානුපාත වන රාශි දෙකෙන් එක් රාශියක් වැඩිවන විට අනෙක් රාශිය ද ඊට සමාන අනුපාතයකින් වැඩි වන බව ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

* එසේ ම අනුලෝම සමානුපාත වන රාශි දෙකෙන් එක් රාශියක් අඩුවන විට අනෙක් රාශිය ද ඊට සමාන අනුපාතයකින් අඩු වේ.

රාශි දෙක අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාත වන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ පහත දැක්වේ.

1. පොත් ගණන හා ඒවායේ මිල
∵ (පොත් ගණන වැඩිවන විට මිල ද ඊට සමාන අනුපාතයකින් වැඩිවේ.)

2. ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වන වස්තුවක් ගමන් කළ දුර හා ඒ සඳහා ගත වූ කාලය
∵ (දුර වැඩිවන විට කාලය ද ඊට සමාන අනුපාතයකින් වැඩිවේ.)

3. සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා එහි පරිමිතිය
∵ (පැත්තක දිග වැඩිවන විට පරිමිතිය ද ඊට සමාන අනුපාතයකින් වැඩිවේ.)

රාශි දෙක අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාත නොවන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ පහත දැක්වේ.

1. මෝටර් රථයක වේගය හා කිසියම් දුරක් ගමන් කිරීමට ගතවන කාලය
∵ (වේගය වැඩිවන විට ගතවන කාලය අඩුවේ.)

2. සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා එහි වර්ගඵලය
∵ (පැත්තක දිග වැඩිවන විට වර්ගඵලය වැඩිවුවද, වැඩිවීම ඊට සමාන අනුපාතයකින් සිදු නොවේ.)

3. වැඩක් නිම කිරීම සඳහා යෙදවිය යුතු මිනිසුන් ගණන හා ඒ සඳහා ගතවන දින ගණන
∵ (මිනිසුන් ගණන වැඩිවන විට ගතවන කාලය අඩුවේ.)

1. ඒකීය ක්‍රමය භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාත සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම

* ඒකකයක අගය පදනම් කරගෙන ගැටලුව විසඳීමේ ක්‍රමය ඒකීය ක්‍රමය නමින් හඳුන්වයි.

එක ම වර්ගයේ සබන් කැට 3ක මිල රුපියල් 120ක් බව දී ඇති විට එම වර්ගයේ සබන් කැට 5ක මිල සොයන්න.

මෙහි දී සබන් කැට 1ක මිල සොයා ඒ ඇසුරෙන් සබන් කැට 5ක මිල පහසුවෙන් සෙවිය හැකි ය.

සබන් කැට 3ක මිල = රු 120

සබන් කැට 1ක මිල = රු 120 ÷ 3 = රු 40

සබන් කැට 5ක මිල = රු 40 × 5 = රු 200

ඒකීය ක්‍රමය භාවිතයෙන් පහත අභ්‍යාසවල යෙදෙන්න.

10.2 අභ්‍යාසය

1. දොඩම් ගෙඩි 8ක මිල රුපියල් 320ක් නම් දොඩම් ගෙඩි 5ක මිල සොයන්න.

දොඩම් ගෙඩි 8ක මිල = රු 320

දොඩම් ගෙඩි 1ක මිල = රු 320 ÷ 8 = රු 40

දොඩම් ගෙඩි 5ක මිල = රු 40 × 5 = රු 200

අභ්‍යාසයේ ඉතිරි ගැටළුත් මේ විදියට හදන්න.

2. චීත්ත රෙදි මීටර 5ක මිල රුපියල් 750ක් නම් චීත්ත රෙදි මීටර 12ක මිල සොයන්න.

3. ඇපල් ගෙඩි 15ක් අඩංගු පාර්සලයක ස්කන්ධය කිලෝග්රෑම් 3ග6ක් නම් ඇපල් ගෙඩි 8ක් අඩංගු පාර්සලයක ස්කන්ධය සොයන්න.

4. මුද්‍රණ යන්ත්‍රයකින් මිනිත්තු 5ක් තුළ පිටපත් 240ක් මුද්‍රණය කළ හැකි නම් මිනිත්තු 12ක් තුළ මුද්‍රණය කළ හැකි පිටපත් ගණන සොයන්න.

5. ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් ගන්නා මෝටර් රථයක් මිනිත්තු 15ක් තුළ කිලෝමීටර 12 ක දුරක් ගමන් කරයි නම් මිනිත්තු 40දී ගමන් ගන්නා දුර ගණනය කරන්න.

6. යතුරුපැදියක් ඉන්ධන ලීටර 2කින් කිලෝමීටර 90ක දුරක් ධාවනය කළ හැකි නම් ඉන්ධන ලීටර 5කින් ධාවනය කළ හැකි දුර ප්‍රමාණය සොයන්න.

7. ඒකාකාර වේගයෙන් ජලය ගලා එන පොම්පයකින් ලීටර 1000ක ධාරිතාවක් සහිත ටැංකියක් පිරවීමට ගතවන කාලය මිනිත්තු 5ක් නම් ලීටර 1600ක ධාරිතාවෙන් යුත් ටැංකියක් පිරවීමට ගතවන කාලය තත්පරවලින් සොයන්න.

2. අර්ථ දැක්වීම භාවිතයෙන් අනුලෝම සමානුපාත සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම

අඹ ගෙඩි 5ක මිල රුපියල් 75ක් නම් අඹ ගෙඩි 8ක මිල සොයන්න.

අඹ ගෙඩි 8ක මිල x ලෙස ගනිමු. එවිට, පහත පරිදි ඊ සටහනකින් මෙම තොරතුරු දැක්විය හැකි ය.

අඹ ගෙඩි		**ගණන මිල (රු)**
5	⟶	75
8	⟶	x

මෙම තොරතුරු පදනම් කරගෙන, පහත දැක්වෙන පරිදි සමානුපාතික සම්බන්ධය ඇසුරෙන් වීජීය සමීකරණයක් ලියා,
එය විසඳීමෙන් x හි අගය, එනම් අඹ ගෙඩි 8ක මිල සොයමු.

$5 : 8 = 75 : x$

$\therefore \frac{5}{8} = \frac{75}{x}$

$5x = 75 \times 8$

$x = \frac{75 \times 8}{5}$

$x = 120$

මේ අනුව, අඹ ගෙඩි 8ක මිල රු. 120කි.

10.3 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති එක් එක් සමානුපාතයේ හිස්තැනට ගැළපෙන අගය ලියා දක්වන්න.

a. 2 : 5 = 8 : ...... **b.** 3 : 4 = ... : 20

c. 5 : 3 = 40 : ...... **d.** 4 : 1 = ... : 8

e. 8 : ...... = 24 : 15 **f.** ...... : 6 = 35 : 30

2. පහත සඳහන් එක් එක් ගැටලුව, මුලින් ඊ සටහනක් ඇඳ ඉන්පසු වීජීය සමීකරණයක් ලියා සමානුපාත භාවිතයෙන් විසඳන්න.

a. සහල් කිලෝග්‍රෑම් 10ක මිල රුපියල් 850ක් නම් සහල් කිලෝග්‍රෑම් 7ක මිල සොයන්න.

b. ලෝහ වර්ගයක 9 cm^3ක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් 108g ක් නම් එම ලෝහ වර්ගයේ 12 cm^3ක ස්කන්ධය සොයන්න.

3. වීජීය ආකාරයට ලිවීමෙන් අනුලෝම සමානුපාත සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම

අඹ ගෙඩි 5ක මිල රුපියල් 75ක් නම් අඹ ගෙඩි 8ක මිල සොයන්න.

අඹ ගෙඩි 8ක මිල x ලෙස ගනිමු. එවිට, පහත පරිදි ඊ සටහනකින් මෙම තොරතුරු දැක්විය හැකි ය.

අඹ ගෙඩි		**ගණන මිල (රු)**
5	→	75
8	→	x

මෙම තොරතුරු පදනම් කරගෙන, පහත දැක්වෙන පරිදි වීජීය සමීකරණයක් ලියා, එය විසඳීමෙන් x හි අගය, එනම් අඹ ගෙඩි 8ක මිල සොයමු.

$$\frac{75}{5} = \frac{x}{8}$$

$$5x = 75 \times 8$$

$$x = \frac{75 \times 8}{5}$$

$$x = 120$$

මෙහි දී ඒකකයක අගය නියතයක් වේ යන සම්බන්ධය ඇසුරෙන් වීජීය සමීකරණය ලබා ගෙන ඇත.
මේ අනුව, අඹ ගෙඩි 8ක මිල රු. 120කි.

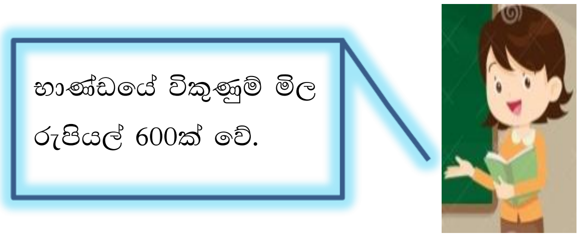
- වෙළෙන්දෙක් 20% ක ලාභයක් සහිතව රුපියල් 500කට මිලදී ගත් භාණ්ඩයක් විකුණන මිල සොයන්න.

භාණ්ඩය ගත් මිල	විකුණන මිල
100	120
500	y

$$\frac{120}{100} = \frac{y}{500}$$

$$y = \frac{120 \times 500}{100}$$

$y = 600$



10.4 අභ්‍යාසය

මෙම අභ්‍යාසයේ ගැටලු විසඳීම සඳහා වීජීය සමීකරණ ක්‍රමය භාවිත කරන්න.

1. කමිස 3ක මිල රුපියල් 1200ක් නම් එවැනි කමිස 5ක මිල සොයන්න.

2. සමාන වේතන ලබන කම්කරුවන් අට දෙනකුට දිනකට ගෙවූ කුලිය රුපියල් 7 200ක් නම් කම්කරුවන් තුන්දෙනෙකුට දිනකට ගෙවිය යුතු කුලිය සොයන්න.

3. පරිමාණයට අඳින ලද සිතියමක සෙන්ටිමීටර 5කින් මීටර 25ක දුරක් දැක්වේ නම් සෙන්ටිමීටර 8කින් දැක්වෙන දුර ප්‍රමාණය සොයන්න.

4. සිසිල් බීම නිෂ්පාදනාගාරයක ඇති යන්ත්‍රයකින් පැය 5ක දී බීම බෝතල් 7 500ක් නිෂ්පාදනය කෙරේ නම් පැය 7ක දී නිෂ්පාදනය කෙරෙන බෝතල් ගණන සොයන්න.

5. පොත් වෙළඳසැලක සෑම මිලදී ගැනීමක දී ම 8% ක වට්ටමක් හිමි වේ නම් රුපියල් 1 200ක පොත් මිල දී ගන්නා පුද්ගලයෙකු විසින් පොත් සඳහා ගෙවනු ලබන මුදල සොයන්න.

විදේශ මුදල්

එක් එක් රටවල භාවිත කරන මුදල් ඒකකයක් ඇති බවත් එක් රටක මුදල් ඒකකයක වටිනාකම තවත් රටක මුදල් ඒකකය සමඟ හුවමාරු කර ගන්නා අනුපාතය එකිනෙකට වෙනස් බවත් අපි දනිමු.

එක් රටක මුදල් ඒකකයක් සමඟ තවත් රටක මුදල් ඒකකයක් හුවමාරුවන අනුපාතය **විනිමය අනුපාතිකය** ලෙස හැඳින්වේ.

එම අනුපාතිකය නිශ්චිත අගයක් නොවන අතර විවිධ හේතූන් මත විනිමය අනුපාතිකය දිනපතා ඉහළ පහළ යාම සාමාන්‍යයෙන් සිදු වේ.

රටවල් කීපයක භාවිත වන මුදල් ඒකක හා එම මුදල් ඒකක සඳහා එක්තරා දිනයක විනිමය අනුපාතික ශ්‍රී ලංකා රුපියලට සාපේක්ෂව පහත දක්වා ඇත.

මෙහි විනිමය අනුපාතිකය ලෙස දැක්වෙන්නේ අදාළ විදේශ මුදල් ඒකක එකක ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් වටිනාකමයි.

රට	විදේශ මුදල් ඒකකය	විනිමය අනුපාතිකය(රුපියල්)
ඇමරිකාව	ඇමරිකන් ඩොලර්	199.51
එංගලන්තය	ස්ටර්ලින් පවුම්	282.72
යුරෝපය	යූරෝ	243.93
ජපානය	යෙන්	1.84
ඉන්දියාව	ඉන්දීය රුපියල්	2.74
සෞදි අරාබිය	සෞදි රියාල්	53.19
සිංගප්පූරුව	සිංගප්පූරු ඩොලර්	150.38

(2021-05-25 දින අන්තර්ජාලය ඇසුරෙන්)

සමානුපාත පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් විනිමය අනුපාතික සම්බන්ධ ගැටලු විසඳන ආකාරය දැන් සලකා බලමු.

නිදසුන 1

ඇමරිකන් ඩොලරයක විනිමය අනුපාතිකය රුපියල් 200ක් වූ දිනක ඇමරිකන් ඩොලර් 50ක මුදලක් ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලට හුවමාරු කරගත් පුද්ගලයකුට හිමිවන මුදල ශ්‍රී ලංකා රුපියල් කීයක් වේ ද?

ඇමරිකන් ඩොලර් 1ක වටිනාකම = රු. 200

ඇමරිකන් ඩොලර් 50ක වටිනාකම = රු. 200×50

= රු. 10 000

නිදසුන 2

එංගලන්තයේ සංචාරයක යෙදීම සඳහා පුද්ගලයෙක් ස්ටර්ලින් පවුමක විනිමය අනුපාතියක රුපියල් 283ක් වූ දිනක රුපියල් 74 000ක මුදලක් ස්ටර්ලින් පවුම්වලට මාරුකර ගනියි. ඔහුට හිමිවන ස්ටර්ලින් පවුම් ගණන කොපමණ ද?

රුපියල් 185ක වටිනාකම = ස්ටර්ලින් පවුම් 1

රුපියල් එකක වටිනාකම = ස්ටර්ලින් පවුම් $\frac{1}{283}$

රුපියල් 74 000ක වටිනාකම = ස්ටර්ලින් පවුම් $\frac{1}{283} \times 74\,000$

= ස්ටර්ලින් පවුම් $\frac{74\,000}{283}$

= ස්ටර්ලින් පවුම් 261.48

හිමිවන ස්ටර්ලින් පවුම් ගණන 261කි.

ඉහත වගුවේ දැක්වෙන විනිමය අනුපාතික භාවිතයෙන් පහත අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

1. විදේශ රටක සේවයේ යෙදෙන පුද්ගලයෙකුගේ මාසික වැටුප ඇමරිකන් ඩොලර් 1500ක් නම් ඔහුට හිමිවන වැටුප, ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් කොපමණ ද?

2. ජපානයෙන් ආනයනය කරන රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක මිල යෙන් 12 500ක් නම් රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් කොපමණ ද?

3. වැඩිදුර අධ්‍යාපනය සඳහා එක්සත් රාජධානියට යන ශිෂ්‍යත්වධාරියෙකුට මසකට ලැබෙන දීමනාව ස්ටර්ලින් පවුම් 2500 නම් එම මුදල ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් සොයා දක්වන්න.

4. තීරු බදු රහිත වෙළඳසැලක විකිණීමට තිබූ යූරෝ 750ක් වටිනා ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් මිල දී ගැනීම සඳහා ගෙවිය යුතු මුදල ශ්‍රී ලංකා රුපියල්වලින් කොපමණ ද?

5. ඉන්දියාවේ සංචාරයේ යෙදෙන වන්දනාකරුවෙකු ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 56 500ක් ඉන්දියානු රුපියල්වලට මාරු කරනු ලබයි නම් ඔහුට හිමිවන ඉන්දීය රුපියල් ගණන කොපමණ ද?

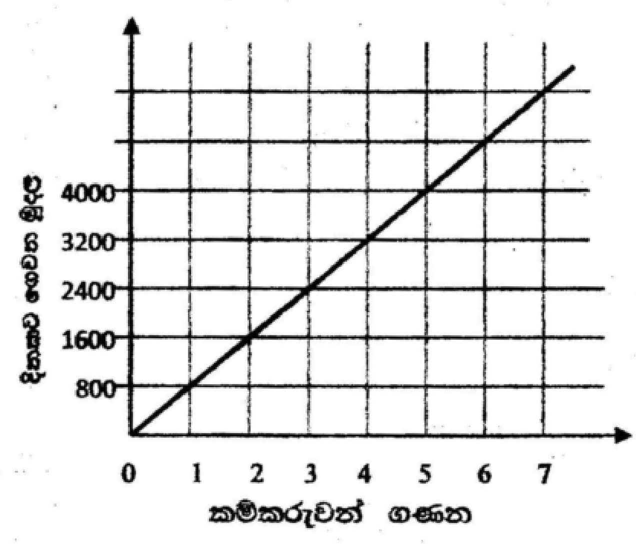
6. ශ්‍රී ලංකාවෙන් සිංගප්පූරුවට අපනයනය කළ රුපියල් 600 880ක් වටිනා නිමි ඇඳුම් තොගයක් සඳහා ලැබෙන සිංගප්පූරු ඩොලර් ගණන කොපමණ ද?

2016 2වන වාර පරීක්ෂණය මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය 9 ශ්‍රේණිය ගණිතය II පත්‍රය ප්‍රශ්න අංක 1

1. (a) පහත දක්වෙන සමානුපාතික අතරින් අනුලෝම සමානුපාතික තෝරා ලියන්න.

- **i.** වෘත්තයක අරය සහ එහි විෂ්කම්භය
- **ii.** නිවසක් ඉදිකිරීමේදී යොදවනු ලබන පෙදරේරුවන් සංඛ්‍යාව හා වැඩය නිම කිරීමට ගතවන දින ගණන
- **iii.** සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා පරිමිතිය
- **iv.** පන්තියක සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව හා ඔවුනට සපයන ගණිත පෙළ පොත් සංඛ්‍යාව

(b) එක්තරා වැඩබිමක දිනකට යොදවා ගන්නා කම්කරුවන් ගණන හා ඔවුනට ගෙවනු ලබන මුදල් ප්‍රමාණ විචලනය වන අයුරු මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් දක්වේ. ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් පිළිතුරු සපයන්න.



- **i.** කම්කරුවන් දෙදෙනෙකුට දිනකට ගෙවන මුදල කීයද?
- **ii.** කම්කරුවන් පස්දෙනෙකුට දිනකට ගෙවන මුදල කීයද?
- **iii.** ඉහත (i) හා (ii) හි සඳහන් කම්කරුවන් අතර අනුපාතය සොයන්න.
- **iv.** ඔවුනට ලැබෙන මුදල් අතර අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් දක්වන්න.
- **v.** ඉහත කම්කරුවන් ගණන හා ඔවුනට ලැබෙන මුදල් අතර අනුපාතය අනුලෝම සමානුපාතිකයක් වේද?
- **vi.** කම්කරුවන් 7දෙනෙකු සඳහා ගෙවිය යුතු මුදල ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් සොයන්න.
- **vii.** රු.3200ක මුදලක් කම්කරුවන් කී දෙනෙකුට ගෙවිය හැකිද?

(c) 1*m* 15*cm* ක් උස කණුවක සෙවනැල්ලේ දිග 6*cm* ක් වන මොහොතක 11.5*m* ක් උස කණුවක සෙවනැල්ලේ දිග සොයන්න.

2017 2වන වාර පරික්ෂණය මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය 9 ශ්‍රේණිය ගණිතය I පත්‍රය ප්‍රශ්න අංක 11

11 ජපන් යෙන් එකක විනිමය අනුපාතිකය රු.1.39 ක් වූ දිනක යෙන් 100ක වටිනාකම රුපියල් කීයද?

2017 2වන වාර පරික්ෂණය මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය 9 ශ්‍රේණිය ගණිතය II පත්‍රය ප්‍රශ්න අංක 1 b

b

i. ඇමෙරිකානු මුදලේ වටිනාකමට ගැලපෙන අපේ රටේ මුදල්වල වටිනාකම පිළිබඳ අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දක්වේ. වගුවේ හිස්තැන්වලට ගැලපෙන අගයනයන් පිළිතුරු පත්‍රයෙහි ලියන්න.

x (ඩොලර්)	1	2	3	4	5	6	7
y (රුපියල්)	………	300	450	600	………	900	1050

i. x හා y අතර සම්බන්ධය සමීකරණයකින් දක්වන්න.

ii. වගුවට අනුව ඉහත සම්බන්ධයට අදාල ලක්ෂ්‍ය බණ්ඩාංක තලයක ලකුණුකර යා කරන්න.

iii. රු.1200කට ගත හැකි ඩොලර් ගණන ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ලබා ගන්නා ආකාරය පෙන්වා, එම අගය සොයන්න.

2018 2වන වාර ඇගයීම බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේතුව 9 ශ්‍රේණිය ගණිතය II පත්‍රය ප්‍රශ්න අංක 2

02. (a) (i) පහත දී ඇති එක් එක් සමානුපාතයේ හිස්තැනට ගැලපෙන අගය ලියා දක්වන්න.

3 : 5 = _____ : 30

10 : ___ = 80 : 24

(ii) සිසිල් බීම නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍රයකින් මිනිත්තු 8 දී බීම බෝතල් 160 ක් පුරවනු ලබයි නම් මිනිත්තු 5 දී පිරවිය හැකි බීම බෝතල් ගණන සමානුපාත භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

(b) වෙළෙන්දෙක් ඇමරිකන් ඩොලරයක විනිමය අනුපාතිකය රු. 160 ක් වූ දිනක වටිනාකම ඇමරිකන් ඩොලර් 90 බැගින් වූ විදුලි උපකරණ තොගයක් ආනයනය කරයි.

(i) විදුලි උපකරණයක ආනයනික වටිනාකම ශ්‍රී ලංකා රුපියල් කීයද?

(ii) වෙළෙන්දා 20% ක ලාභයක් ලැබෙන සේ විදුලි උපකරණයක් විකිණීමට ලකුණු කල යුතු මිල කීයද?

(iii) විදුලි උපකරණය විකිණීමේ දී 5% ක වට්ටමක් දෙනු ලබයි නම් ලැබෙන වට්ටම් මුදල කොපමණද?