

## 30.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය ලියන්න.
- 1 සිට 10 තෙක් අංක ලියන ලද එක සමාන කාඩ්පත් කට්ටලයකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගෙන අංකය සටහන් කර ගැනීම.
  - වෘත්තාකාර තැටියක් සමාන කේන්ද්‍රික බණ්ඩ තුනකට බෙදා ඒ එක එකෙහි රතු, නිල් හා කහ වර්ණය බැගින් ආලේප කර, තැටියේ කේන්ද්‍රයේ සවිකර ඇති දර්ශකයක් කර කැවීමෙන් පසු එම දර්ශකය නවතින ස්ථානයේ වර්ණය සටහන් කර ගැනීම.
  - ක්‍රිකට් තරගයක දී පන්දුවකට එල්ල කරන පිති පහරකින් ලැබෙන ලකුණ සටහන් කිරීම.

(i)  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

(ii)  $S = \{\text{රතු}, \text{නිල්}, \text{කහ}\}$

(iii)  $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  හෝ  $S = \{0, 4, 6\}$

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් සිද්ධිය සරල සිද්ධියක් ද? සංයුක්ත සිද්ධියක් ද? යන්න තෝරා ලියන්න.

- (a.) 1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ චතුස්තල දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී අංක 3 පැත්ත ලැබීම.
- (b.) ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් සහිත පැත්තක් ලැබීම.
- (ii)  $A, B, C, D, E$  ලෙස ලියන ලද සමාන කාඩ්පත් 5ක් ඇති කට්ටලයකින්,
  - $C$  අකුර සහිත කාඩ්පතක් ලැබීම.
  - ස්වර අක්ෂරයක් සහිත කාඩ්පතක් ලැබීම.

(i)  $S = \{1, 2, 3, 4\}$

(a)  $\{3\}$  සරල සිද්ධියක්

(b)  $\{1, 3\}$  සංයුක්ත සිද්ධියක්

(ii)  $S = \{A, B, C, D, E\}$

(a)  $\{C\}$  සරල සිද්ධියක්

(b)  $\{A, E\}$  සංයුක්ත සිද්ධියක්

3. 1 සිට 8 තෙක් අංක ලියූ එක සමාන වූ කාඩ්පත් ඇති බැගයකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගනු ලබයි.

(a.) අංක 4ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇති කාඩ්පතක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $A$  නම්  $A$  හි අවයව ලියන්න.

(b.)  $A$  සිද්ධියෙහි ඇති සරල සිද්ධි 5ක් ලියන්න.

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$(a) A = \{5, 6, 7, 8\}$$

$$(b) \{5\}, \{6\}, \{7\}, \{8\}$$

4. 1 සිට 10 තෙක් අංක ලියන ලද එක සමාන තුණ්ඩු කැබලි 10ක් බැගයක ඇත. අහඹු ලෙස ඉන් තුණ්ඩු කැබැල්ලක් ගැනීමේ පරීක්ෂණයට අදාළව

(i) නියැදි අවකාශය ලියා දක්වන්න.

(ii) සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $X$  නම්  $X$  හි අවයව ලියා  $n(X)$  හි අගය ලියන්න.

(iii) සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව  $P(X)$  සොයන්න.

$$(i) S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$(ii) X = \{1, 4, 9\} \quad n(X) = 3$$

$$(iii) P(X) = \frac{n(X)}{n(S)} = \frac{3}{10}$$

5. සර්වසම පබලු 5කින් 3ක් නිල්පාට වන අතර ඉතිරි ඒවා රතු පාට වේ. අහඹු ලෙස පබලුවක් ගැනීමේ පරීක්ෂණයට අදාළ,

(i) නියැදි අවකාශය ලියා දක්වන්න.

(ii) රතු පබලුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) නිල් පබලුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$(i) S = \{නිල්_1, නිල්_2, නිල්_3, රතු_1, රතු_2\}$$

(ii) රතු පබලුවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $R$  නම්

$$R = \{රතු_1, රතු_2\}$$

$$n(R) = 2 \quad n(S) = 5$$

$$\text{රතු පබලුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව, } P(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{2}{5}$$

(ii) නිල් පබලුවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $B$  නම්

$$B = \{නිල්_1, නිල්_2, නිල්_3\}$$

$$n(B) = 3 \quad n(S) = 5$$

$$\text{නිල් පබලුවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව, } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{5}$$

6. පෙට්ටියක් තුළ එකම තරමේ හා එකම හැඩයේ ටොෆි වර්ග කීපයක් ඇත. ඒ පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

|            | අඹ රස | දොඩම් රස |
|------------|-------|----------|
| $A$ වර්ගයේ | 2     | 1        |
| $B$ වර්ගයේ | 3     | 2        |

අහඹු ලෙස මෙම පෙට්ටියෙන් ටොෆියක් ඉවතට ගනු ලැබේ. එම ටොෆිය,

(i) දොඩම් රස එකක් වීමේ

(ii)  $A$  වර්ගයේ එකක් වීමේ

(iii)  $B$  වර්ගයේ එකක් වීමේ

(iv)  $A$  වර්ගයේ අඹ රස එකක් වීමේ

(v)  $B$  වර්ගයේ දොඩම් රස එකක් වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න.

|            | අඹ රස | දොඩම් රස |   |
|------------|-------|----------|---|
| $A$ වර්ගයේ | 2     | 1        | 3 |
| $B$ වර්ගයේ | 3     | 2        | 5 |
|            | 5     | 3        |   |

(i)  $\frac{3}{8}$

(ii)  $\frac{3}{8}$

(iii)  $\frac{5}{8}$

(iv)  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

(v)  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

### 30.2 අභ්‍යාසය

1. 1 සිට 6 තෙක් අංක යොදන ලද නොනැඹුරු දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ පරීක්ෂණයක, ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $A$  ද, පූර්ණ වර්ගයක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $B$  ද, 4ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $C$  ද, 6 ගුණාකාරයක් වන සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය  $D$  ද නම්,  $A, B, C, D$  සිද්ධිවලින් අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි යුගල තෝරන්න.

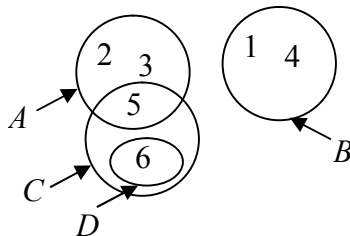
$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{2, 3, 5\}$$

$$B = \{1, 4\}$$

$$C = \{5, 6\}$$

$$D = \{6\}$$



අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි

$A$  සහ  $B$

$A$  සහ  $D$

$B$  සහ  $C$

$B$  සහ  $D$

2.  $X$  හා  $Y$  යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නොවන සිද්ධි දෙකකි.  $P(X) = \frac{1}{4}$  ද  $P(Y) = \frac{5}{6}$  ද  $P(X \cap Y) = \frac{1}{6}$  ද නම් පහත සඳහන් එක එකෙහි අගය සොයන්න. (i)  $P(X \cup Y)$  (ii)  $P(X')$  (iii)  $P(Y')$  (iv)  $P[(X \cap Y)']$  (v)  $P[(X \cup Y)']$

$$P(X) = \frac{1}{4} \quad P(Y) = \frac{5}{6} \quad P(X \cap Y) = \frac{1}{6}$$

$$(i) P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{3+10-2}{12} \\ &= \frac{11}{12} \end{aligned}$$

$$(ii) P(X') = 1 - P(X)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$(iii) P(Y') = 1 - P(Y)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{5}{6} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$(iv) P[(X \cap Y)'] = 1 - P(X \cap Y)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$(v) P[(X \cup Y)'] = 1 - P(X \cup Y)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{11}{12} \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

3.  $A$  හා  $B$  යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සිද්ධි දෙකක් වන අතර  $P(A) = \frac{2}{7}$  ද  $P(B') = \frac{1}{4}$  ද වේ.  $P(A')$  හා  $P(B)$  සොයන්න.

$$P(A) = \frac{2}{7} \quad P(B') = \frac{1}{4}$$

$$(i) P(A') = 1 - P(A)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{2}{7} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

$$(ii) P(B) = 1 - P(B')$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$



4.  $X$  හා  $Y$  යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සිද්ධි දෙකක් වේ.  $P(X) = \frac{1}{2}$  ද  $P(Y) = \frac{1}{3}$  ද  $P(X \cup Y) = \frac{5}{6}$  ද බව දී ඇත.

(i)  $P(X \cap Y)$  සොයන්න.

(ii) එමගින්  $X$  හා  $Y$  සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර බව පෙන්වන්න.

$$P(X) = \frac{1}{2} \quad P(Y) = \frac{1}{3} \quad P(X \cup Y) = \frac{5}{6}$$

$$(i) \quad P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y)$$

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - P(X \cap Y)$$

$$\begin{aligned} P(X \cap Y) &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{3+2-5}{6} \\ &= \frac{0}{6} \\ &= \underline{\underline{0}} \end{aligned}$$

(ii)  $P(X \cap Y) = 0$  නිසා  $X$  හා  $Y$  අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි වේ.

5.  $X$ ,  $Y$  සහ  $Z$  යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සිද්ධි තුනකි.

$$P(X) = \frac{1}{6}, \quad P(Y) = \frac{1}{9}, \quad P(Z') = \frac{2}{3}, \quad P(X \cap Y) = \frac{1}{18} \quad \text{හා} \quad P(X \cap Z) = \frac{1}{12} \quad \text{වේ.}$$

මේවා සොයන්න.

$$(i) P(X') \quad (ii) P(Y') \quad (iii) P(Z) \quad (iv) P(X \cup Y) \quad (v) P[(X \cup Z)']$$

$$P(X) = \frac{1}{6} \quad P(Y) = \frac{1}{9} \quad P(Z') = \frac{2}{3} \quad P(X \cap Y) = \frac{1}{18} \quad P(X \cap Z) = \frac{1}{12}$$

$$(i) \quad P(X') = 1 - P(X)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \underline{\underline{\frac{5}{6}}} \end{aligned}$$

$$(ii) \quad P(Y') = 1 - P(Y)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{1}{9} \\ &= \underline{\underline{\frac{8}{9}}} \end{aligned}$$

$$(iii) \quad P(Z) = 1 - P(Z')$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{2}{3} \\ &= \underline{\underline{\frac{1}{3}}} \end{aligned}$$

$$(iv) \quad P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{1}{18} \\ &= \frac{3+2-1}{18} \\ &= \frac{4}{18} \\ &= \underline{\underline{\frac{2}{9}}} \end{aligned}$$

$$(v) P(X \cup Z) = P(X) + P(Z) - P(X \cap Z)$$

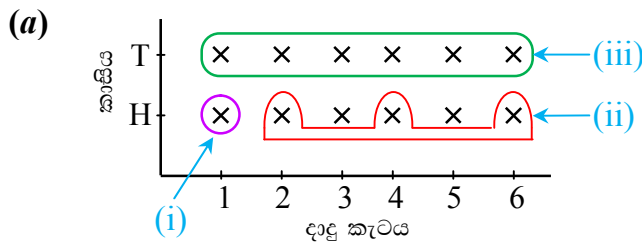
$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12} \\ &= \frac{2+4-1}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P[(X \cup Z)'] &= 1 - P(X \cup Z) \\ &= 1 - \frac{5}{12} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

### 30.3 අභ්‍යාසය

1. 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියන ලද ඝනකාකාර දාදු කැටයක් හා නොනැඹුරු කාසියක් එකවර උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැති සටහන් කර ගැනීමේ පරීක්ෂණය සලකමු.

- (a) නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කරන්න.
- (b) එමගින් පහත සඳහන් එක් එක් සිද්ධියේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
- දාදු කැටයේ 1 හා කාසියේ සිරස ලැබීම
  - දාදු කැටයේ ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් හා කාසියේ සිරස ලැබීම
  - කාසියේ අගය ලැබීම

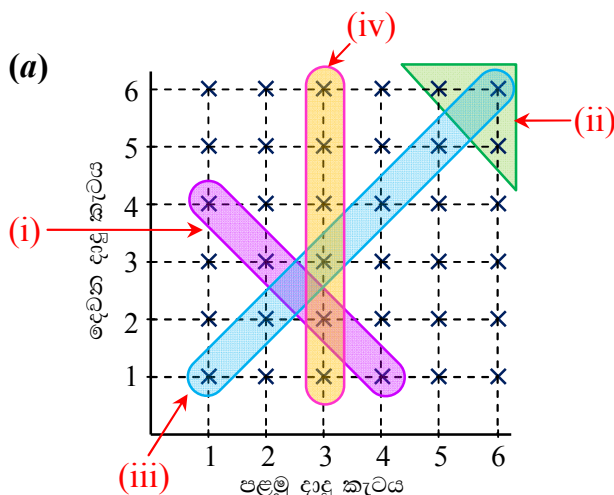


(b) (i)  $\frac{1}{12}$  (ii)  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

(iii)  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

2. පැතිවල 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියා ඇති ඝනකාකාර දාදු කැට දෙකක් එකවර උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැතිවල ඇති සංඛ්‍යා දෙක සටහන් කර ගැනීමේ පරීක්ෂණය සලකමු.

- (a) නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කරන්න.
- (b) එමගින් පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතා සොයන්න.
- සටහන් කර ගත් සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය 5 වීම
  - සටහන් කර ගත් සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය 10ට වඩා වැඩි වීම
  - සටහන් කර ගත් සංඛ්‍යා දෙක සමාන වීම
  - පළමු දාදු කැටයේ අංක 3 ලැබීම



(b) (i)  $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(ii)  $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

(iii)  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(iv)  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

3. මල්ලක සර්වසම රතු පැහැති පබළු 3ක් ද, නිල් පැහැති පබළුවක් ද, කහ පැහැති පබළු 2ක් ද ඇත. මේවා  $R_1, R_2, R_3, B, Y_1, Y_2$  යනුවෙන් නම් කර ඇත. අහඹු ලෙස මින් පබළුවක් තෝරා එහි වර්ණය සටහන් කොටගෙන නැවත මල්ලට දමා (ප්‍රතිස්ථාපනය සහිතව නැවත පබළුවක් ගෙන එහි ද වර්ණය සටහන් කර ගනු ලැබේ.

(a) නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කරන්න.

(b) ඒ අනුව පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතා සොයන්න.

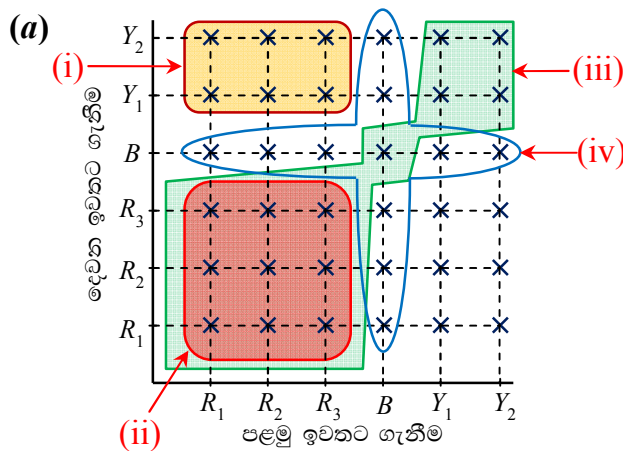
(i) පළමු පබළුව රතුපාට වී දෙවැනි පබළුව කහපාට වීම

(ii) පබළු දෙකම රතුපාට වීම

(iii) පබළු දෙකම එකම වර්ණයෙන් යුක්ත වීම

(iv) එක් වරක දී වත් නිල්පාට පබළුව ලැබීම

(v) ඉහත (i) - (iv) දක්වා ඇති සිද්ධි අතුරින්, අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි යුගල සියල්ල දක්වන්න.



(b) (i)  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$       (ii)  $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

(iii)  $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$       (iv)  $\frac{11}{36}$

(v) (i) සහ (ii)

(i) සහ (iv)

(i) සහ (iii)

(ii) සහ (iv)

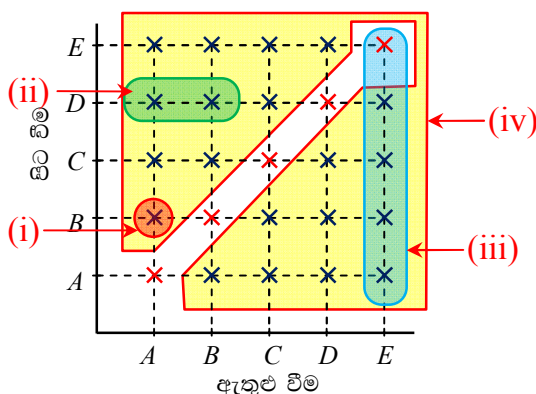
4. එක්තරා මංසන්ධියක ඇති උමං මාර්ගයක  $A, B, C, D, E$  යනුවෙන් නම් කරන ලද මාර්ග 5ක් ඇත. මෙම ඕනෑම මාර්ගයකින් ඇතුළුවීමට මෙන්ම පිටවීමට ද හැකි වේ. මගියෙකුට ඕනෑම මාර්ගයකින් ඇතුළු වී පිටවිය හැකි සියලු ආකාර දැක්වෙන නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කර පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතා සොයන්න. (ප්‍රතිඵල සියල්ල සමසේ භව්‍ය යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(i)  $A$  මාර්ගයෙන් ඇතුළු වී  $B$  මාර්ගයෙන් පිටවීම

(ii)  $A$  හෝ  $B$  හෝ මාර්ගයෙන් ඇතුළු වී  $D$  මාර්ගයෙන් පිටවීම

(iii)  $E$  මාර්ගයෙන් ඇතුළු වීම

(iv) ඇතුළු වන මාර්ගයෙන් හැර වෙනත් මාර්ගයකින් පිටවීම



(i)  $\frac{1}{25}$

(ii)  $\frac{2}{25}$

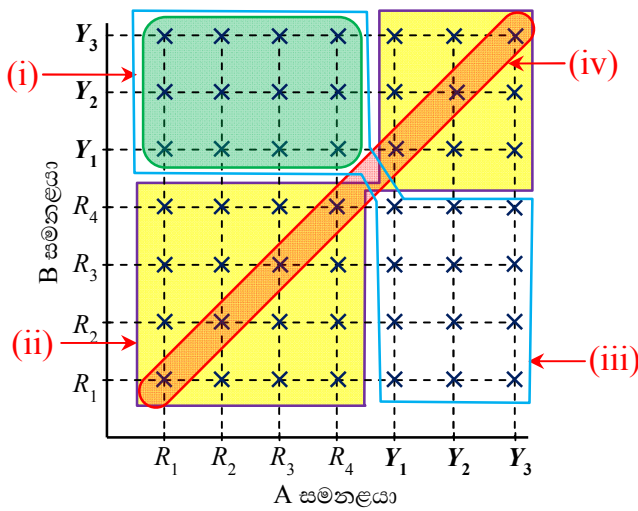
(iii)  $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

(iv)  $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$



5. මල් ගසක එක සමාන වූ රතු පැහැති මල් 4ක් ද කහ පැහැති මල් 3ක් ඇත.  $A$  සහ  $B$  නම් වූ සමනලුන් දෙදෙනෙක් මෙම මල්වල රොන් ගැනීමට පැමිණේ. මේ දෙදෙනාට එකම මලක වුවද එකවර රොන් ගත හැකි වේ. මෙසේ සමනලුන් දෙදෙනාට ඕනෑම මලක රොන් ගත හැකි සියලු අවස්ථා දැක්වෙන නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කර පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතාව සොයන්න. (එක් එක් සමනලයා අහඹු ලෙස හා එකිනෙකාගෙන් ස්වායත්තව මල් තෝරා ගන්නේ යැයි උපකල්පය කරන්න.)

- (i)  $A$  සමනලයා රතු මලකත්  $B$  සමනලයා කහපාට මලකත් රොන් ගැනීම
- (ii) සමනලුන් දෙදෙනා එකම වර්ණයක් සහිත මල්වල රොන් ගැනීම
- (iii) සමනලුන් දෙදෙනා වෙනස් වර්ණවලින් යුත් මල්වල රොන් ගැනීම
- (iv) සමනලුන් දෙදෙනා ම එකම මලෙන් රොන් ගැනීම



- (i)  $\frac{12}{49}$
- (ii)  $\frac{25}{49}$
- (iii)  $\frac{24}{49}$
- (iv)  $\frac{7}{49} = \frac{1}{7}$

#### 30.4 අභ්‍යාසය

1.  $X$  හා  $Y$  ස්වායත්ත සිද්ධි වන අතර  $P(X) = \frac{1}{2}$  ද  $P(X \cap Y) = \frac{1}{3}$  වේ.

- (i)  $P(Y)$  සොයන්න.
- (ii)  $P(X \cup Y)$  සොයන්න.

$$(i) P(X \cap Y) = P(X) \cdot P(Y)$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times P(Y)$$

$$P(Y) = \frac{1}{3} \times 2$$

$$\underline{\underline{P(Y) = \frac{2}{3}}}$$

$$(ii) P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

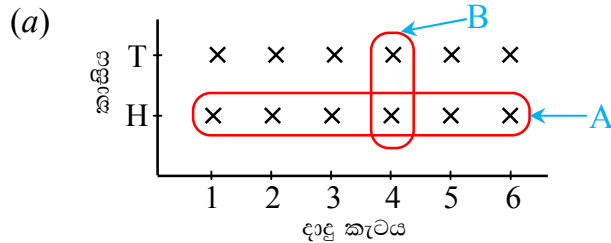
$$\underline{\underline{= \frac{5}{6}}}$$



2. නොනැඹුරු කාසියක් හා මුහුණත්වල 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියා ඇති නොනැඹුරු සහකාර දාදු කැටයක් එකවර උඩ දමනු ලැබේ.

- (a) මෙම පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කරන්න.  
 (b) කාසියේ සිරස වැටීමේ සිද්ධිය  $A$  ලෙස ද, දාදු කැටයේ අංක 4 වැටීමේ සිද්ධිය  $B$  ලෙස ද ගෙන එම සිද්ධි එක එකක් කොටු දැල තුළ වට කර දක්වා පහත එක් එක් සිද්ධියෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i)  $P(A)$       (ii)  $P(B)$       (iii)  $P(A \cap B)$       (iv)  $P(A \cup B)$



(b) (i)  $P(A) = \frac{6}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$

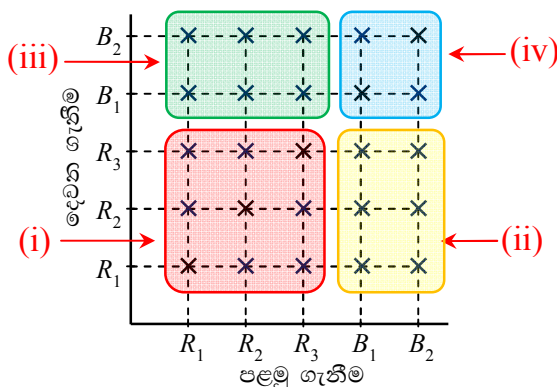
(ii)  $P(B) = \frac{2}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{6}}}$

(iii)  $P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \underline{\underline{\frac{1}{12}}}$

(iv)  $P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \underline{\underline{\frac{7}{12}}}$

3. මල්ලක සර්වසම වූ රතුපාට පබළු 3ක් හා නිල්පාට පබළු 2ක් ඇත. පළමුව අහඹු ලෙස පබළුවක් ගෙන එහි වර්ණය සටහන් කර ගෙන, නැවත මල්ලට දමා දෙවැනිවර ද පබළුවක් ගෙන එහි පාට සටහන් කරනු ලැබේ. ඒ අනුව පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතා සොයන්න.

- (i) පබළු දෙකම රතුපාට වීම.  
 (ii) පළමු පබළුව නිල්පාට වී දෙවැන්න රතුපාට වීම.  
 (iii) පළමු පබළුව රතුපාට වී දෙවැන්න නිල්පාට වීම.  
 (iv) පබළු දෙකම නිල්පාට වීම.



(i)  $\frac{9}{25}$

(ii)  $\frac{6}{25}$

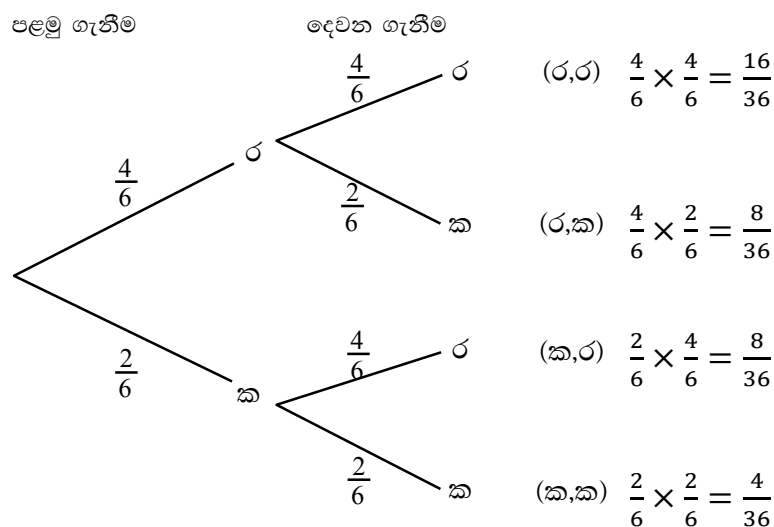
(iii)  $\frac{6}{25}$

(iv)  $\frac{4}{25}$

### 30.5 අභ්‍යාසය

1. පෙට්ටියක, රතු පැන්සල් 4ක් හා කළු පැන්සල් 2ක් ඇත. මෙම පෙට්ටියෙන් සසම්භාවී ලෙස පැන්සලක් ගෙන එහි වර්ණය සටහන් කර නැවත පෙට්ටියට දමා දෙවැනි වරද පැන්සලක් ගැනීමේ පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය රුක් සටහනක දක්වා එමගින්,

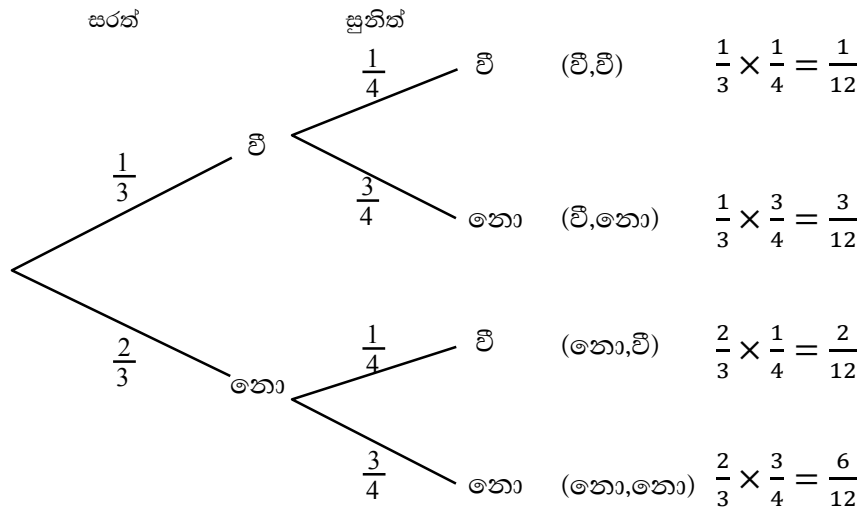
- පැන්සල් දෙකම රතු පාට ඒවා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
- පැන්සල් දෙක වර්ණ දෙකෙන් යුක්ත වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
- එකම වර්ණයෙන් යුත් පැන්සල් දෙකක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.



- $P(\text{ර,ර}) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$
- $P(\text{ර,ක}) + P(\text{ක,ර}) = \frac{8}{30} + \frac{8}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$
- $P(\text{ර,ර}) + P(\text{ක,ක}) = \frac{12}{30} + \frac{2}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$

2. සරත් සහ සුනිත් යන දෙදෙනාම බස් රථවලින් පැමිණෙන එකම ආයතනයක සේවය කරන දෙදෙනෙකි. සරත් සේවා ස්ථානයට ප්‍රමාද වී පැමිණීමේ සම්භාවිතාව  $\frac{1}{3}$  වන අතර සුනිත් සේවා ස්ථානයට ප්‍රමාද වී පැමිණීමේ සම්භාවිතාව  $\frac{1}{4}$  වේ. එක් දිනක මෙම දෙදෙනා සේවා ස්ථානයට පැමිණීම දැක්වෙන නියැදි අවකාශය රුක් සටහනක දක්වා පහත සඳහන් සිද්ධිවල සම්භාවිතා සොයන්න.

- දෙදෙනාම ප්‍රමාද නොවී පැමිණීම.
- එක් අයෙක් පමණක් ප්‍රමාද වීම.



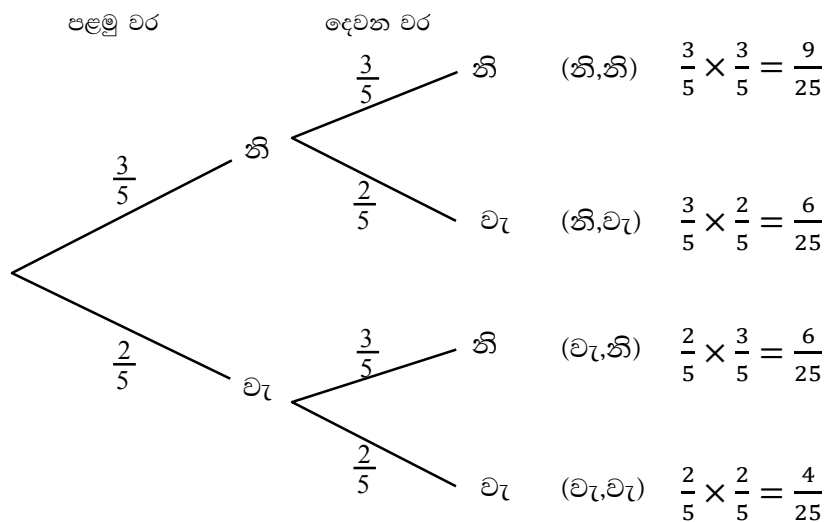
(i)  $P(\text{නො,නො}) = \frac{6}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$

(ii)  $P(\text{වී,නො}) + P(\text{නො,වී}) = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \underline{\underline{\frac{5}{12}}}$

3. දැල් පන්දු කණ්ඩායමක සිටින පන්දු විදින්නිය නිවැරදි ව පන්දුව විදීමේ සම්භාවිතාව  $\frac{3}{5}$  බව අතීත අත්දැකීම්වලින් හෙළිවිය. වාර දෙකක දී පන්දුව නිවැරදි ඉලක්කය වෙත විදීම දැක්වෙන නියැදි අවකාශය රූක් සටහනක දක්වා පහත සඳහන් එක් එක් සිද්ධියේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) අවස්ථා දෙකේ දී ම නිවැරදි ව ඉලක්කය වෙත විදීම.

(ii) එක් අවස්ථාවක දී වත් නිවැරදි ව ඉලක්කය වෙත විදීම.



(i)  $P(\text{නි,නි}) = \underline{\underline{\frac{9}{25}}}$

(ii)  $P(\text{නි,නි}) + P(\text{නි,වැ}) + P(\text{වැ,නි}) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \underline{\underline{\frac{21}{25}}}$



## මිශ්‍ර අභ්‍යාස මාලාව

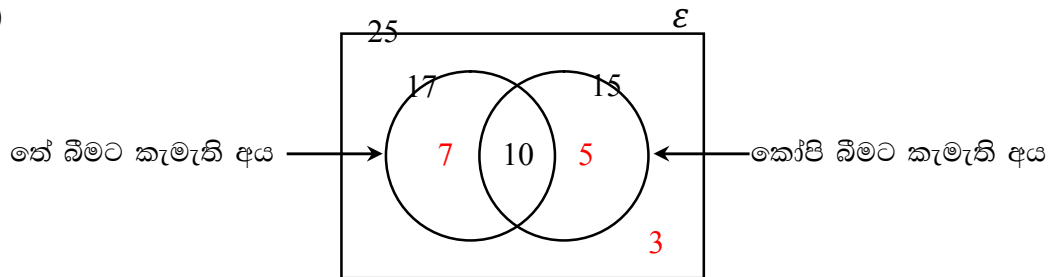
1. සිසුන් 25ක කණ්ඩායමකින් තේ හා කෝපි බීමට කැමති අය පිළිබඳ ව කළ විමසුමක දී 17ක් තේ බීමට ද, 15ක් කෝපි බීමට ද 10ක් තේ හා කෝපි යන වර්ග දෙකම බීමට ද කැමති බව දන්වන ලදී.

(අ) මෙම තොරතුරු දැක්වීමට වෙන් රූප සටහනක් අඳින්න.

(ආ) එමගින් පහත සඳහන් එක් එක් සිද්ධියේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

- (i) තේ බීමට පමණක් කැමති අයෙකු වීම.
- (ii) එක් වර්ගයක් පමණක් බීමට කැමති අයෙකු වීම.
- (iii) වර්ග දෙකෙන් එක් වර්ගයකටවත් කැමති අයෙකු වීම.
- (iv) මෙම වර්ග දෙකටම අකමැති අයෙකු වීම.

(අ)



- (ආ) (i)  $\frac{7}{25}$       (ii)  $\frac{7+5}{25} = \frac{12}{25}$       (iii)  $\frac{22}{25}$       (iv)  $\frac{3}{25}$

2. ජීව විද්‍යා අංශයෙහි සහ ගණිත අංශයෙහි මුළු සිසුන් 100ක් සිටින මිශ්‍ර පාසලක එක් එක් ශිෂ්‍යයා / ශිෂ්‍යාව සඳහා  $P_1$  සහ  $P_2$  ප්‍රශ්න පත්‍ර වර්ග දෙකකින් එක් වර්ගයක් දෙන ලදී. එහි නියම වර්ගීකරණය පහත වගුවේ දැක්වේ.

| ප්‍රශ්න පත්‍ර වර්ගය | ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය | ජීව විද්‍යා අංශය | ගණිත අංශය |
|---------------------|--------------------|------------------|-----------|
| $P_1$               | ගැහැණු             | 10               | 5         |
|                     | පිරිමි             | 20               | 5         |
| $P_2$               | ගැහැණු             | 30               | 10        |
|                     | පිරිමි             | 15               | 5         |

පුද්ගලයෙක් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගන්නා ලද නම්. මෙම පුද්ගලයා,

- (i) ගැහැණු ළමයෙකු වීමේ,
- (ii) ගණිතය හදාරන්නෙකු වීමේ,
- (iii)  $P_1$  වර්ගයේ ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ලද්දෙකු වීමේ,
- (iv) ගැහැණු ළමයෙක් යැයි දී ඇති විට ඇය ජීව විද්‍යාව හදාරන කෙනෙකු වීමේ,
- (v)  $P_2$  ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ලද ගණිත අංශයේ පිරිමි ළමයෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

| ප්‍රශ්න පත්‍ර වර්ගය | ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය | ජීව විද්‍යා අංශය | ගණිත අංශය |    |
|---------------------|--------------------|------------------|-----------|----|
| $P_1$               | ගැහැණු             | 10               | 5         | 15 |
|                     | පිරිමි             | 20               | 5         | 25 |
| $P_2$               | ගැහැණු             | 30               | 10        | 40 |
|                     | පිරිමි             | 15               | 5         | 20 |
|                     |                    |                  |           | 25 |

$$(i) \frac{10+5+30+10}{100} = \frac{55}{100} = \frac{11}{20}$$

$$(ii) \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$(iii) \frac{10+20+5+5}{100} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

$$(iv) \frac{10+30}{55} = \frac{40}{55} = \frac{8}{11}$$

$$(v) \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$$

3. "මෙම ලොතරියේ සෑම ලොතරිය පත් 7කින් එකකට දිනුමක් ඔබට ලැබෙනු ඇත" මෙය ගුවන් විදුලි වෙළඳ දැන්වීමකින් උපුටා ගත් කොටසකි. මෙය ඇසුරු අයෙකු මෙම ලොතරියේ ලොතරිය පත් 2ක් මිලට ගත්තේය.

(අ) අදාළ රුක් සටහනක් අඳින්න.

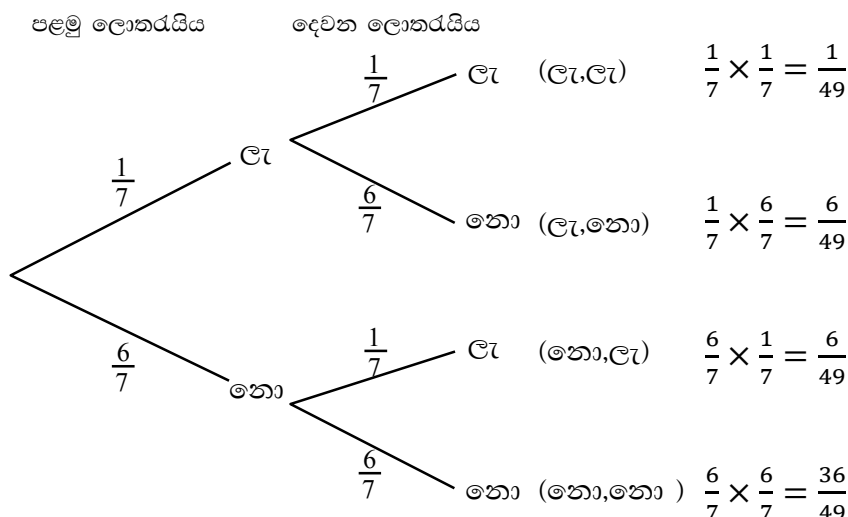
(ආ) එමගින්,

(i) ලොතරිය පත් දෙකටම දිනුම් ලැබීමේ,

(ii) එක් ලොතරිය පතකටවත් දිනුමක් ලැබීමේ,

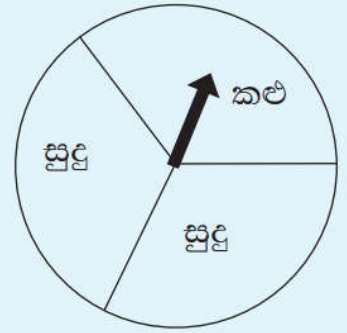
සම්භාවිතාව සොයන්න.

(අ)



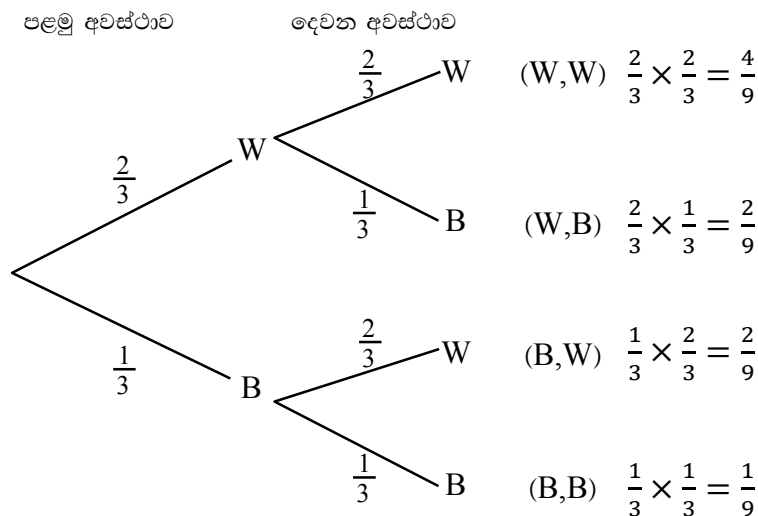
$$(i) \quad P(\text{ල,ල}) = \frac{1}{49}$$

$$(ii) \quad P(\text{ල,ල}) + P(\text{ල,නො}) + P(\text{නො,ල}) = \frac{1}{49} + \frac{6}{49} + \frac{6}{49} = \frac{13}{49}$$



4. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තැටියක් සමාන කේන්ද්‍රික බිණ්ඩ තුනකට බෙදා කොටස් දෙකක සුදු පාට හා එක් කොටසක කළු පාට ආලේප කර ඇත. තැටියේ කේන්ද්‍රයේ ඊතලයක් සවිකොට ඇත්තේ කේන්ද්‍රය වටා භ්‍රමණය විය හැකි පරිදි ය. ඊතලය වරක් භ්‍රමණය කර එය නවතින ස්ථානයේ වර්ණය සටහන් කරගනු ලැබේ. මෙසේ අවස්ථා 2ක් කටුව භ්‍රමණය කරවීම දැක්වීමට රූක් සටහනක් අඳින්න. එමගින් පහත දැක්වෙන අවස්ථා සඳහා සම්භාවිතා සොයන්න.

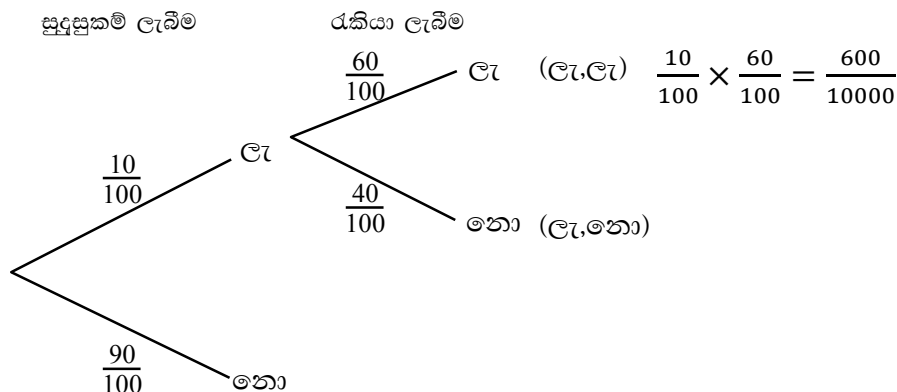
- (i) අවස්ථා දෙකේ දීම සුදු කොටසක් මත කටුව නැවතීම.
- (ii) එක් අවස්ථාවකදීවත් කළු කොටසක් මත කටුව නැවතීම.



(i)  $P(W,W) = \underline{\underline{\frac{4}{9}}}$

(ii)  $P(W,B) + P(B,W) + P(B,B) = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \underline{\underline{\frac{5}{9}}}$

5. රැකියා අවස්ථාවක් සඳහා තෝරා ගන්නා තරග විභාගයකින් ඉල්ලුම් කළ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 10%ක් සුදුසුකම් ලැබූහ. එම සුදුසුකම් ලැබුවන්ගෙන් 60%ක් සඳහා පළමු වටයේ රැකියා ලබාදෙන ලදී. අනෙක් ලෙස තෝරා ගත්තෙකු පළමු වටයේ රැකියා ලබන්නෙකු වීමේ සම්භාවිතාව රූක් සටහන ඇසුරින් සොයන්න.

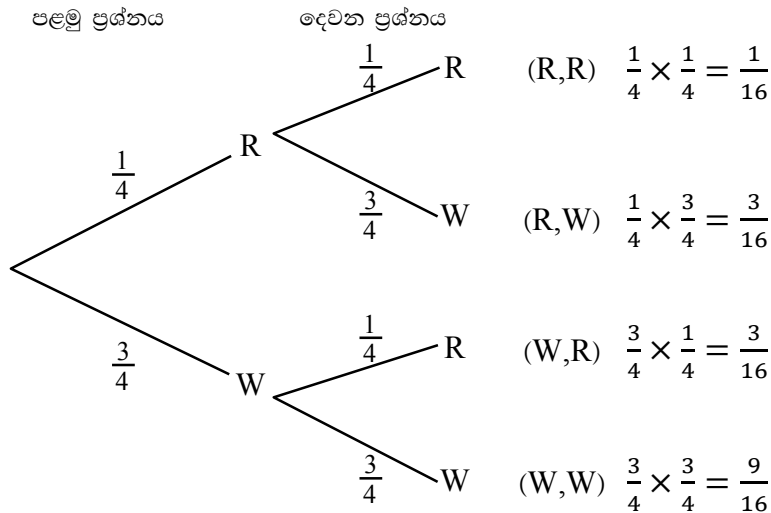


රැකියා ලබන්නෙකු වීමේ සම්භාවිතාව  $P(L,L) = \frac{10}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{600}{10000} = \frac{6}{100} = \underline{\underline{\frac{3}{50}}}$



6. බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයක එක් ප්‍රශ්නයක් සඳහා වරණ 4ක් ඇත. නිවැරදි වන්නේ එක් පිළිතුරක් පමණි. සිසුවෙකු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු නොදන්න බැවින් එම ප්‍රශ්න දෙක සඳහා අහඹු ලෙස පිළිතුරු සපයනු ලැබීය. අදාළ රුක් සටහනක් අඳින්න. එමගින් සම්භාවිතාව සොයන්න.

- ප්‍රශ්න 2 සඳහා ම දෙන ලද පිළිතුරු සමාන වීම.
- එක් ප්‍රශ්නයක්වත් නිවැරදි වීම.
- ප්‍රශ්න දෙක සඳහා ම පිළිතුර නිවැරදි වීම.



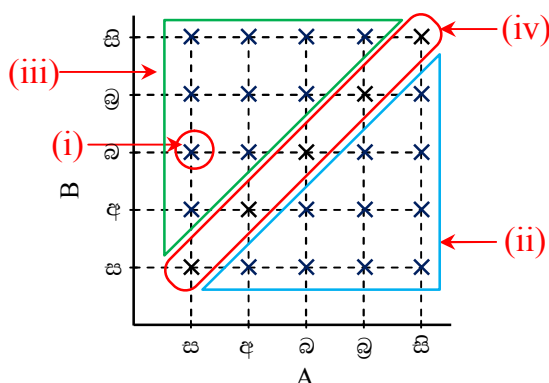
$$(i) \quad P(R,R) + P(W,W) = \frac{1}{16} + \frac{9}{16} = \frac{10}{16} = \underline{\underline{\frac{5}{8}}}$$

$$(ii) \quad P(R,R) + P(R,W) + P(W,R) = \frac{1}{16} + \frac{3}{16} + \frac{3}{16} = \underline{\underline{\frac{7}{16}}}$$

$$(iii) \quad P(R,R) = \underline{\underline{\frac{1}{16}}}$$

7. A හා B යනු කාර්යාලයක සේවය කළ සේවකයන් දෙදෙනෙකි. සතියේ කාර්යාල දින පහක දී ඔවුන් දෙදෙනාට දින 1ක් නිවාඩු ලබා ගත හැකි ය. ඔවුන් දෙදෙනාට සතියේ දින 5 තුළ නිවාඩු ලබා ගත හැකි සියලු ආකාර දැක්වෙන නියැදි අවකාශය කොටුදැලක දක්වන්න. එමගින් මේවායේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

- A සඳහා දිනකත් B බඳවා දිනකත් නිවාඩු ලබා ගැනීම,
- Aට පෙර දිනක B නිවාඩු ලබා ගැනීම,
- Aට පසු දිනක B නිවාඩු ලබා ගැනීම,
- දෙදෙනාම එකම දිනක නිවාඩු ලබා ගැනීම.



$$(i) \quad \frac{1}{25}$$

$$(ii) \quad \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

$$(iii) \quad \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

$$(iv) \quad \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$