29 සම්භාවිතාව

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- අහඹු පරීක්ෂණයකින් ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵලයක සාර්ථක භාගය යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට,
- පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට සහ
- සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව යනු කුමක් දැයි හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

29.1 සිදුවීමක විය හැකියාව

එදිනෙදා පරිසරයේ සිදු වන සිදුවීම් කිහිපයක් සලකා බලමු.

"හිරු නැගෙනහිරින් උදාවීම" යන සිදුවීම **ස්ථිරවම සිදු වන සිදුවීමකි.**

"අමාවක දිනක පූර්ණ චන්ද්‍රයා ප්‍රදර්ශනය වීම" යන සිදුවීම **ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිදුවීමකි.**

''කාසියක් උඩ දැමූ විට හිස පැත්ත උඩට හැරී වැටීම'' යන සිදුවීම සලකමු. මෙහි දී කාසිය උඩ දැමූ විට හිස පැත්ත වැටීම හෝ අගය පැත්ත වැටීම හෝ යන දෙකින් කවරක් සිදුවේ දැයි නිශ්චිතවම කිව නොහැකි ය. එබැවින්, මෙය **අහඹු සිදුවීමකි.**

මෙලෙස එදිනෙදා පරිසරයේ සිදු වන සිදුවීම්

- ස්ථිරව ම සිදු වන සිදුවීම්
- ස්ථිරව ම සිදුනොවන සිදුවීම්
- අහඹු සිදුවීම්

ලෙස කාණ්ඩ තුනකට වර්ග කළ හැකි බව ඔබ 7 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙන ඇත.

කාසියක් උඩට දමා බිමට වැටීම යන සිදුවීම සලකමු.

- ➢ මෙහි **පරීක්ෂණය** වන්නේ, කාසියක් උඩ දමා බිමට වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීමයි.
- ➢ මෙම **පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල** වන්නේ හිස පැත්ත වැටීම සහ අගය පැත්ත වැටීම වේ.
- ➢ මෙම කාසිය සමබර කාසියක් නම්, එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ විය හැකියාව සමාන වේ.

- කිසි විටෙකත් සිදු නොවන සිදුවීමක විය හැකියාව 0 ලෙසත්
- නියත වශයෙන් ම සිදු වන සිදුවීමක විය හැකියාව 1 ලෙසත්
- අහඹු සිදුවීමක එම සිද්ධිය සිදුවීමේ ප්‍රවණතාවට අනුව විය හැකියාව 0ත් 1ත් අතර අගයක් ලෙසත් ගනු ලැබේ.

මේ අනුව හිරු බටහිරින් උදාවීමේ විය හැකියාව 0 ද
හිරු නැගෙනහිරින් උදාවීමේ විය හැකියාව 1 ද
කාසියක් උඩ දැමීමේ දී හිස ලැබීමේ විය හැකියාව 0 හා 1 අතර ද පවතී.

සාධාරණ කාසියක් උඩ දැමීමේ දී හිස උඩු අතට වැටීමේ විය හැකියාව සහ හිස උඩු අතට නොවැටීමේ විය හැකියාව සමාන වේ. එබැවින් හිස උඩු අතට වැටීමේ විය හැකියාව $\frac{1}{2}$ ලෙසත් හිස උඩු අතට නොවැටීමේ (අගය උඩු අතට වැටීමේ) විය හැකියාව $\frac{1}{2}$ ලෙසත් ගනු ලැබේ.

- යම් සිදුවීමක් සිදුවීම සහ එම සිදුවීම සිදු නොවීමේ විය හැකියාව සමාන නම්, සිද්ධිය සිදුවීමේ විය හැකියාව $\frac{1}{2}$ ද සිද්ධිය සිදු නොවීමේ විය හැකියාව $\frac{1}{2}$ ද වේ.
- සිදුවීමේ හැකියාව සිදු නොවීමේ හැකියාවට වඩා වැඩි නම්, එම සිදුවීමේ විය හැකියාව $\frac{1}{2}$ත් 1ත් අතර අගයක් වේ.
- සිදුවීමේ හැකියාව සිදු නොවීමේ හැකියාවට වඩා අඩු නම්, එම සිදුවීම සිදුවීමේ විය හැකියාව 0ත් $\frac{1}{2}$ත් අතර අගයක් වේ.
- අහඹු සිදුවීමක් සිදුවීමේ විය හැකියාව p නම් එම සිදුවීම සිදු නොවීමේ විය හැකියාව $1-p$ වේ.

එක් එක් පැත්තේ 1 සිට 6 තෙක් ඉලක්කම් ලකුණු කළ සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට 1 සිට 6 තෙක් ඇති ඕනෑම ඉලක්කමක් උඩු අතට වැටීමේ එක සමාන හැකියාවක් ඇති බැවින්, 1 උඩු අතට වැටීමේ විය හැකියාව $\frac{1}{6}$ ලෙස ගනු ලැබේ. එවිට 1 උඩු අතට නොවැටීමේ විය හැකියාව $1-\frac{1}{6}$ක් එනම්, $\frac{5}{6}$ක් වේ.

29.1 අභ්‍යාසය

(1) ස්ථිරවම සිදුවන සිදුවීම් 3ක් ලියන්න.

(2) ස්ථිරවම සිදුනොවන සිදුවීම් 3ක් ලියන්න.

(3) අහඹු සිදුවීම් 3ක් ලියන්න.

(4) 1, 2, 3, 4 ලෙස පැතිවල ලකුණු කර ඇති සාධාරණ සවිධි චතුස්තල කැටයක් වරක් උඩ දමා යටට හැරී වැටෙන පැත්තේ ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීමේ පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලියා දක්වන්න.

(5) පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අනු අංකය	සිදුවීම	විය හැකියාවේ අගය හෝ එය පිහිටන ප්‍රාන්තරය ($0, 1, \frac{1}{2}$, 0ත් $\frac{1}{2}$ත් අතර, $\frac{1}{2}$ත් 1ත් අතර)
1	ගසකින් ගිලිහුණු ගෙඩියක් පොළොවට වැටීම	1
2	නැගෙනහිරින් ඉර පෑයීම	....
3	අද සඳුදා නම් හෙට බදාදා වීම	....
4	තරමින් සමාන රතු පබළු 10ක් හා නිල් පබළු 2ක් ඇති බෑගයකින් ගත් පබළුවක් රතු පාට පබළුවක් වීම	....
5	පැතිවල 1, 1, 1, 2, 2, 2 ආකාරයට ලකුණු කර ඇති සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී වැටෙන පැත්තේ 1 ලැබීම	....
6	තරගයක දී, කාසියේ වාසිය ලැබීම	....
7	1 - 6 තෙක් අංක ලියූ සාධාරණ දාදු කැටයක් ඉහළ දැමූ විට 2ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලැබීම	....
8	ඔත්තේ සංඛ්‍යා දෙකක ඓක්‍යය ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වීම	....
9	ඔබේ පන්තියේ තෝරා ගත් ළමයකුගේ උපන් දිනය ජනවාරි 2 වීම	....
10	මිනිසකු මිය යන දවස සඳුදාවක් වීම	....

29.2 පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව

• අහඹු පරීක්ෂණ

කාසියක් උඩ දැමූ විට අගය ලැබීම යන සිදුවීම නැවතත් සලකමු. මෙහි දී කාසිය උඩ දැමූ විට අගය ලැබීම හෝ හිස ලැබීම හෝ යන දෙකෙන් කවරක් සිදුවේ දැ යි නිශ්චිතවම කිව නොහැකි ය. එබැවින්, මෙය අහඹු සිදුවීමක් බව ඔබ ඉගෙන ගෙන ඇත.

මෙහි පරීක්ෂණය වන්නේ කාසියක් උඩ දමා වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම යි.

මෙම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල වනුයේ අගය ලැබීම හෝ හිස ලැබීම හෝ වේ.

ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල දන්නා නමුත් පරීක්ෂණය කිරීමට ප්‍රථම ප්‍රතිඵලය නිශ්චිතවම කිවනොහැකි පරීක්ෂණයකට **සසම්භාවී පරීක්ෂණයක්** යැයි කියනු ලැබේ. ඒවා **අහඹු පරීක්ෂණ** ලෙස ද හැඳින්වේ.

අහඹු පරීක්ෂණයක් හා එහි ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

අහඹු පරීක්ෂණය	ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල
පැතිවල 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස අංක කරන ලද දාදු කැටය වරක් උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්තෙහි ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම	1 පැත්ත වැටීම, 2 පැත්ත වැටීම 3 පැත්ත වැටීම, 4 පැත්ත වැටීම 5 පැත්ත වැටීම, 6 පැත්ත වැටීම

අහඹු පරීක්ෂණයක පහත සඳහන් පොදු ලක්ෂණ ඇත.

- එකම තත්වයන් යටතේ පරීක්ෂණය ඕනෑම වාර ගණනක් කිරීමට හැකි වීම
- පරීක්ෂණයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵලය පරීක්ෂණය කිරීමට පෙර හරියටම කිව නොහැකි වීම
- පරීක්ෂණයෙන් ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල සියල්ලම පරීක්ෂණය කිරීමට පෙර කිව හැකි වීම

• සාර්ථක භාගය (සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාතය)

රුපියල් දෙකේ කාසියක් 20 වාරයක් උඩ දමා එක් එක් වාරයේ දී කාසිය බිමට වැටුණු විට උඩු අතට හැරෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කළ විට ලැබුණු ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

හිස වැටුණු වාර ගණන 11ක් වේ.
අගය වැටුණු වාර ගණන 9ක් වේ.

$\dfrac{\text{හිස වැටුණු වාර ගණන}}{\text{මුළු වාර ගණන}}$ හිස වැටීමේ සාර්ථක භාගය ලෙස හැඳින්වේ.

$\therefore$ හිස වැටීමේ සාර්ථක භාගය $= \dfrac{11}{20}$

$\dfrac{\text{අගය වැටුණු වාර ගණන}}{\text{මුළු වාර ගණන}}$ අගය වැටීමේ සාර්ථක භාගය ලෙස හැඳින්වේ.

$\therefore$ අගය වැටීමේ සාර්ථක භාගය $= \dfrac{9}{20}$

A යනු අහඹු පරීක්ෂණයකින් ලැබිය හැකි එක් ප්‍රතිඵලයක් නම්, මෙම පරීක්ෂණය එකම තත්ත්ව යටතේ පුනපුනා කිහිප වාරයක් සිදු කළ විට,

$$A \text{ ප්‍රතිඵලයේ සාර්ථක භාගය} = \dfrac{A \text{ ප්‍රතිඵලය ලැබුණු වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය කළ මුළු වාර ගණන}}$$

• සම්භාවිතාවෙහි අගය නිරීක්ෂණයන්ගෙන් ලබා ගැනීම

අහඹු පරීක්ෂණයක යම් ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ විය හැකියාව එම ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ **සම්භාවිතාව** ලෙස හැඳින්වේ.

සාධාරණ කාසියක් එක් වරක් උඩ දමා බිමට වැටීමේ දී උඩු අතට හැරෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵලය හරියට ම කිව නොහැකි ය. නමුත් මෙම පරීක්ෂණය විශාල වාර ගණනක් සිදු කොට එක් එක් අවස්ථාවේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵලය කුමක් විය හැකි දැයි විමසා බලමු.

රුපියල් දෙකේ කාසියක් උඩ දමා බිමට වැටීමේ දී උඩු අතට හැරෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කරන පරීක්ෂණයක් 20 වාරයක් නැවත නැවත සිදුකර එම නිරීක්ෂණ මෙහි දැක්වෙන වගුවේ සටහන් කර වගුව සම්පූර්ණ කර ඇත.

පරීක්ෂණය කළ වාරගණන	පරීක්ෂණ අවසානයේ හිස ප්‍රතිඵලය ලැබූ මුළු වාර ගණන	පරීක්ෂණ අවසානයේ අගය ප්‍රතිඵලය ලැබූ මුළු වාර ගණන	හිස වැටීමේ සාර්ථක භාගය $= \frac{\text{හිස වැටුණු වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය කළ මුළු වාර ගණන}}$	අගය වැටීමේ සාර්ථක භාගය $= \frac{\text{අගය වැටුණු වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය කළ මුළු වාර ගණන}}$
1	1	0	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{0}{1} = 0$
2	1	1	$\frac{1}{2} = 0.5$	$\frac{1}{2} = 0.5$
3	1	2	$\frac{1}{3} = 0.33$	$\frac{2}{3} = 0.67$
4	2	2	$\frac{2}{4} = 0.5$	$\frac{2}{4} = 0.5$
5	2	3	$\frac{2}{5} = 0.4$	$\frac{3}{5} = 0.6$
6	2	4	$\frac{2}{6} = 0.33$	$\frac{4}{6} = 0.67$
7	3	4	$\frac{3}{7} = 0.43$	$\frac{4}{7} = 0.57$
8	4	4	$\frac{4}{8} = 0.5$	$\frac{4}{8} = 0.5$
9	4	5	$\frac{4}{9} = 0.44$	$\frac{5}{9} = 0.56$
10	5	5	$\frac{5}{10} = 0.5$	$\frac{5}{10} = 0.5$
11	5	6	$\frac{5}{11} = 0.45$	$\frac{6}{11} = 0.55$
12	5	7	$\frac{5}{12} = 0.42$	$\frac{7}{12} = 0.58$
13	5	8	$\frac{5}{13} = 0.38$	$\frac{8}{13} = 0.62$
14	6	8	$\frac{6}{14} = 0.43$	$\frac{8}{14} = 0.57$
15	7	8	$\frac{7}{15} = 0.47$	$\frac{8}{15} = 0.53$
16	8	8	$\frac{8}{16} = 0.5$	$\frac{8}{16} = 0.5$
17	9	8	$\frac{9}{17} = 0.53$	$\frac{8}{17} = 0.47$
18	10	8	$\frac{10}{18} = 0.56$	$\frac{8}{18} = 0.44$
19	10	9	$\frac{10}{19} = 0.53$	$\frac{9}{19} = 0.47$
20	11	9	$\frac{11}{20} = 0.55$	$\frac{9}{20} = 0.45$

ක්‍රියාකාරකම 1

පන්ති කාමරයේ දී ශිෂ්‍යයන් මගින් කාසිය 40 වාරයක් උඩ දමා පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වාර ගණන	අගය ලැබුණු වාර ගණන	හිස ලැබුණු වාර ගණන	$\frac{\text{අගය වැටුණු වාර ගණන}}{\text{මුළු වාර ගණන}}$	$\frac{\text{හිස වැටුණු වාර ගණන}}{\text{මුළු වාර ගණන}}$

මේ පරීක්ෂණයේ දී නිගමනය කළ හැකි වැදගත් දෙයක් වන්නේ පරීක්ෂණය කරන වාර ගණන වැඩි වන විට දී හිස ලැබීමේ සාර්ථක භාගයේ හා අගය ලැබීමේ සාර්ථක භාගයේ අගයන් $\frac{1}{2}$ කරා එළඹෙන බවයි.

මෙයින් අවධාරණය වන්නේ සාධාරණ කාසියක් උඩ දමා බිමට වැටීමේ දී හිස උඩු අතට හැරී වැටීමේ හැකියාව එනම්, හිස උඩු අතට වැටීමේ **පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව** $\frac{1}{2}$ක් බව ය.

මෙහි දී අගය උඩු අතට හැරී වැටීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව ද $\frac{1}{2}$ වේ.

- යම් ප්‍රතිඵලයක් ලැබුණු වාර ගණන පරීක්ෂණය කළ මුළු වාර ගණනට වඩා සෑම විටම සමාන හෝ කුඩා නිසා සාර්ථක භාගයේ අගය 0ත් 1ත් අතර ඇති අගයක් ගනී.

- පරීක්ෂණය කරන වාර ගණන (n) වැඩි කරන විට A ප්‍රතිඵලයේ සාර්ථක භාගයේ අගය යම් නියත අගයක් කරා එළඹෙන්නේ නම්, එම අගය ඉහත පරීක්ෂණය එක් වරක් සිදු කිරීමේ දී A ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ **පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව** ලෙස හැඳින්වේ.

කොපමණ දවසක් නිරීක්ෂණය කළත්, ඉර උදා වන්නේ නැගෙනහිර දෙසිනි. එබැවින් නැගෙනහිරින් ඉර උදා වීමේ සම්භාවිතාව 1 වේ. කිසි දිනෙක ඉර දකුණු දිශාවෙන් උදා නොවන නිසා දකුණු දිශාවෙන් ඉර උදා වීමේ සම්භාවිතාව 0 වේ.

- යම් පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵලය නිශ්චිත නම් එය සිදු කරන වාර ගණනෙහි (n) අගය කුමක් වුවත් එහි සාර්ථක භාගය $\frac{n}{n} = 1$ වේ. මේ අවස්ථාවේ එම ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ සම්භාවිතාව 1 වේ.

  මේ අනුව ස්ථිරව ම සිදු වන සිද්ධියක සම්භාවිතාව 1 වේ.

- යම් පරීක්ෂණයක අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලයක් කිසිවිටෙකත් නොලැබෙන එකක් නම්, එම පරීක්ෂණය සිදු කරන වාර ගණන (n) කුමක් වුවත් එහි සාර්ථක භාගය $\frac{0}{n} = 0$ වේ. එම නිසා එවැනි ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව 0 වේ.

මේ අනුව ස්ථිරවම සිදුනොවන සිද්ධියක සම්භාවිතාවය 0 වේ.

මේ විශේෂ අවස්ථා දෙක හැරුණු විට සසම්භාවී පරීක්ෂණයකින් ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාවෙහි අගය 0 හා 1 අතර පවතී.

★ සසම්භාවි පරීක්ෂණයක කිසියම් ප්‍රතිඵලයක සම්භාවිතාව නොදන්නා විට, පරීක්ෂණය සිදු කරන වාර ගණන සුදුසු ලෙස වැඩි කර ලබා ගන්නා සාර්ථක භාගයේ අගය එම ප්‍රතිඵලයේ **සම්භාවිතාව නිමානය කිරීමට සුදුසු අගයක්** වේ.

29.2 අභ්‍යාසය

(1) බෑගයක එක සමාන වූ පබළු 3ක් ඇත. ඒවා රතු, නිල් හා කහ ලෙස වර්ණ ගන්වා ඇත. පළමුව පබළුවක් ගෙන වර්ණය සටහන් කර, නැවත මල්ලට දමා දෙවැනි වර පබළුවක් ගනු ලැබේ. මෙසේ පරීක්ෂණය 50 වතාවක් කිරීමෙන් පසු ලැබුණු ප්‍රතිඵල සටහන මෙසේ වේ.

පබළුව	ලැබුණු වාර ගණන
රතු	18
නිල්	17
කහ	15

(i) රතු පබළුව ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) නිල් පබළුව ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) කහ පබළුව ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.

(2) 1 සිට 4 තෙක් ඉලක්කම් ලියූ සමබර චතුස්තල දාදු කැටයක් වාර 40ක් උඩ දැමීමේ දී ලැබුණු ප්‍රතිඵල මෙසේ ය.

ඉලක්කම	ලැබුණු වාර ගණන
1	8
2	11
3	10
4	11

(i) අංක 2 ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.
(ii) ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.
(iii) ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.
(iv) අංක 1ට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව සොයන්න.

29.3 සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව

යම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සෑම ප්‍රතිඵලයක්ම ලැබීමට සමාන වියහැකියාවක් ඇති විට, එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයමු.

- සාධාරණ කාසියක් උඩ දමා බිමට වැටීමේ දී උඩට හැරී ඇති පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීමේ පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල වන්නේ අගය හෝ සිරස හෝ ලැබීම වේ. මෙම ප්‍රතිඵල දෙකෙන් ඕනෑ ම ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ විය හැකියාව සමාන වේ.

- සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩට දමා බිමට වැටීමේ දී උඩු අතට ඇති පැත්තේ අංකය 1 හෝ 2 හෝ 3 හෝ 4 හෝ 5 හෝ 6 හෝ වේ. මෙම ප්‍රතිඵලවල ඕනෑම ප්‍රතිඵලයක් ලැබීමේ විය හැකියාව සමාන වේ.

සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දමා බිමට වැටුණු විට උඩ අතට හැරී ඇති පැත්තේ අංකය 2 වීමේ සම්භාවිතාව සෙවීම පහත දැක්වෙන ආකාරයට කළ හැකි ය.

ප්‍රතිඵලය ලෙස ලැබිය හැකි අංකය 1 හෝ 2 හෝ 3 හෝ 4 හෝ 5 හෝ 6 විය හැකි ය. දාදු කැටය සාධාරණ දැදු කැටයක් නිසා මෙම සංඛ්‍යා 6න් ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් උඩු අතට වැටීමට සමාන හැකියාවක් ඇත.

එම නිසා 1 සිට 6 තෙක් තෝරා ගත් සංඛ්‍යාවක් ඇති පැත්තක් උඩු අතට වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{6}$ වේ.

එම නිසා උඩු අතට හැරී ඇති පැත්තේ අංකය 2 වීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{1}{6}$

- දාදු කැටයේ ඇති සංඛ්‍යා 6න් 3ක් ඉරට්ට සංඛ්‍යා නිසා ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ඇති පැත්තක උඩු අතට වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ වේ.

යම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සෑම ප්‍රතිඵලයක් ම ලැබීමට සමාන විය හැකියාවක් ඇති විට,

එහි තෝරා ගත් ප්‍රතිඵලයක සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව $\Big\} = \dfrac{1}{\text{සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ මුළු ප්‍රතිඵල ගණන}}$

එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ සම්භාවිතාව එකිනෙකට වෙනස් වූ අහඹු පරීක්ෂණයක එක් එක් ප්‍රතිඵලයේ සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව ලබා ගන්නා ආකාරය නිදසුනෙන් විස්තර කෙරේ.

නිදසුන 1

විනිවිද නොපෙනෙන කඩදාසි බෑගයක් තුළ පාටින් පමණක් වෙනස් වූ එකම ප්‍රමාණයේ හා එකම හැඩයේ රතු පාට බෝල 4කුත්, නිල් පාට බෝල 5කුත් කොළ පාට බෝල 2කුත් ඇත. බෑගයට අත දමා එක් බෝලයක් පිටතට ගැනීමේ දී එම බෝලය,

(i) රතු පාට වීමේ සම්භාවිතාව,
(ii) නිල් පාට වීමේ සම්භාවිතාව,
(iii) කොළ පාට වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$\text{රතු පාට වීමේ සම්භාවිතාව} = \frac{\text{රතු පාට බෝල ගණන}}{\text{මුළු බෝල ගණන}} = \frac{4}{11}$$

$$\text{නිල් පාට වීමේ සම්භාවිතාව} = \frac{\text{නිල් පාට බෝල ගණන}}{\text{මුළු බෝල ගණන}} = \frac{5}{11}$$

$$\text{කොළ පාට වීමේ සම්භාවිතාව} = \frac{\text{කොළ පාට බෝල ගණන}}{\text{මුළු බෝල ගණන}} = \frac{2}{11}$$

29.3 අභ්‍යාසය

(1) පැතිවල අංක 1 සිට 6 තෙක් ලකුණු කරන ලද සමබර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමෙන් පසු පහත එක එකෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

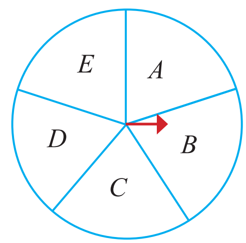
(i) ලැබුණු අංකය 5 වීම
(ii) ලැබුණු අංකය ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වීම
(iii) ලැබුණු අංකය සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් වීම

(2) බෑගයක සුදු පබළු 3ක් ද, කළු පබළු 2ක් ද, නිල් පබළු 1ක් ද ඇත. අහඹු ලෙස පබළුවක් ගත් විට පහත එක එකෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) සුදු පබළුවක් ලැබීම
(ii) කළු පබළුවක් ලැබීම
(iii) නිල් පබළුවක් ලැබීම
(iv) සුදු හෝ කළු පබළුවක් ලැබීම
(v) කළු පබළුවක් නොලැබීම
(vi) රතු පබළුවක් ලැබීම

(3) රූපයෙහි දැක්වෙන ආකාරයේ වෘත්තාකාර ආස්තරය සමාන කොටස් 5කට බෙදා එම කොටස් A, B, C, D හා E ලෙස නම් කර ඇත. එහි කේන්ද්‍රයේ සවිකර ඇති දර්ශකය කරකවා නැවතීමට ඉඩහැරිය විට දර්ශකය නවතින ස්ථානය ලබාගත හැකි ය. මේ අනුව පහත එක එකෙහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) දර්ශකය D මත නැවතීම
(ii) දර්ශකය A හෝ D මත නැවතීම
(iii) දර්ශකය B, C හෝ E මත නැවතීම



සාරාංශය

- කිසියම් සිද්ධියක් සිදුවීමට ඇති හැකියාව සම්භාවිතාව නම් වේ.

- A යනු අහඹු පරීක්ෂණයකින් ලැබිය හැකි එක් ප්‍රතිඵලයක් නම්, මෙම පරීක්ෂණය එකම තත්ත්ව යටතේ පුන පුනා කිහිප වාරයක් සිදු කළ විට,

$$A \text{ ප්‍රතිඵලයේ සාර්ථක භාගය} = \frac{A \text{ ප්‍රතිඵලය ලැබුණු වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය කළ මුළු වාර ගණන}}$$

- යම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සෑම ප්‍රතිඵලයක් ම ලැබීමට සමාන හැකියාව ඇති විට,

$$\left.\begin{array}{l}\text{එහි තෝරාගත් ප්‍රතිඵලයක}\\ \text{සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව}\end{array}\right\} = \frac{1}{\text{සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ මුළු ප්‍රතිඵල ගණන}}$$