ගණිතය පහසුවෙන් - 6

කුලක හා සම්භාවිතාව

ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව.

10-11 ශ්‍රේණි සඳහා ගණිතය පහසුවෙන්

කුලක හා සම්භාවිතාව

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පළමුවන මුද්‍රණය 2014

ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව.

මුද්‍රණය : මුද්‍රණාලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

පෙරවදන

පාසල්වල ක්‍රියාත්මක වන විෂයමාලාව තුළ ගණිත විෂයට සුවිශේෂී ස්ථානයක් හිමි වේ. එසේ වන්නේ ගණිතය විෂය අනිවාර්ය විෂයයක් වීම මෙන් ම අපගේ ජීවිතයේ බොහෝ අවස්ථාවල දී අත්‍යවශ්‍ය සංකල්පවලින් සමන්විත වූ විෂයයක් නිසා ය.

ගණිතය සම්බන්ධ ව සිසුන්ගේ සාධන මට්ටම් පිළිබඳ එතරම් සතුටුදායක තත්ත්වයක් නොමැති බව පසුගිය වර්ෂ ගණනාවක ම අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගයේ ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණවලින් මනාව පැහැදිලි වේ. සියයට පනහකට ආසන්න සිසු ප්‍රතිශතයක් අසමත් වී ඇති බව උක්ත විශ්ලේෂණ පෙන්වා දෙයි. පසුගිය දෙවසර තුළ යම් මට්ටමකින් සිසු සාධන මට්ටම් ඉහළ ගිය ද එය ද එතරම් ප්‍රමාණවත් නොවේ.

මෙම විෂයයෙහි සිසු සාධන මට්ටම් අවම වීම සඳහා විවිධ සාධක බලපා ඇත. මෙහි දී විෂය කෙරෙහි ඇති අනවශ්‍ය බිය, ප්‍රමාණවත් ගණිත ගුරු පිරිසක් නොමැතිකම, සමහර ගුරුවරුන්ගේ විෂය දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම සහ උචිත ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවල ඇති අඩුපාඩු යන සාධක ප්‍රධාන කොට දැක්විය හැකි ය.

ඉහත සඳහන් බාධක තත්ත්ව අවම කර සිසුන්ගේ ගණිත සංකල්ප පිළිබඳ ව ඇති දැනුම සහ හැකියා වැඩි දියුණු කර ගණිත අධ්‍යාපනයේ ගුණාත්මක සංවර්ධනයක් උදෙසා යන අරමුණ පෙරදැරි ව "ගණිතය පහසුවෙන්" පොත් පෙළ රචනා කර ඇත.

1. ගණිතය පහසුවෙන් - 1 සංඛ්‍යා
2. ගණිතය පහසුවෙන් - 2 මිනුම්
3. ගණිතය පහසුවෙන් - 3 වීජ ගණිතය
4. ගණිතය පහසුවෙන් - 4 ජ්‍යාමිතිය
5. ගණිතය පහසුවෙන් - 5 සංඛ්‍යානය
6. ගණිතය පහසුවෙන් - 6 කුලක හා සම්භාවිතාව

2010 වර්ෂයේ දී ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ගණිත විෂයයේ ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණයට අනුව කාර්ය සාධන දර්ශකය අවම කලාපවලින් මුළු දිවයින ම ආවරණය වන ලෙස පාසල් තෝරා ගෙන එම පාසල්වල ගුරුවරුන් සඳහා නේවාසික පුහුණුවක් ලබා දී ඔවුන් පාසල්වලට ගොස් නැවත ඉගැන්වීම කරන ආකාරය සහ සිසුන්ගේ පවුල් පරිසර පිළිබඳ ව සෘජු අත්දැකීම් ලබාගෙන එම අත්දැකීම් ද ඉහත පොත් රචනා කිරීමේ දී ප්‍රයෝජනයට ගන්නා ලදී.

අඩු සාධන මට්ටමක් පෙන්වන සිසුන් මෙම පොත් භාවිත කිරීමෙන් ඔවුන්ගේ ප්‍රාප්ති මට්ටම ඉහළට නංවා ගත හැකි වේ. සරල බවේ සිට සංකීර්ණ බව දක්වා ක්‍රියාකාරකම් සහ අභ්‍යාස සකස් කර ඇති බැවින් සිසුන්ගේ අවධානය සහ පෙළඹීම ඇති වන ආකාරයට ද පොත් සකස් කර තිබීම විශේෂත්වයකි.

මෙම පොත් භාවිත කිරීමෙන් ඔබ ලබන ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් ආශ්‍රයෙන්, සංවර්ධනාත්මක යෝජනා අප වෙත දන්වා එවන්න. එමගින් ඉදිරියේ දී මෙවැනි කාර්යයන් තව තවත් ඉහළ ප්‍රතිඵල ගෙන දෙන පරිදි සැලසුම් කිරීමේ හැකියාව ලැබේ.

කේ. රංජිත් පත්මසිරි
අධ්‍යක්ෂ
ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවිඩය

ගණිතය අධ්‍යාපනය සංවර්ධනය කිරීම සඳහා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව විසින් කාලෝචිත ව විවිධ ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කෙරෙමින් පවතී. "ගණිතය පහසුවෙන්" නමින් රචිත මෙම පොත් පෙළ එහි එක් ප්‍රතිඵලයකි.

අඩුම කාර්ය සාධන දර්ශක සහිත පාසල්වල ගුරුවරුන් පුහුණු කර, ඔවුන් සේවය කරන පාසල්වල පන්තිකාමර ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් විසින් කරන ලද නිරීක්ෂණවල අත්දැකීම් ද පදනම් කර ගෙන එම පාසල්වල දරුවන් වෙනුවෙන් සකසා ඇති මෙම පොත් පෙළ පාසල්වල 6-11 ශ්‍රේණි ප්‍රතිකාරී වැඩසටහන් සඳහා බෙහෙවින් ඉවහල් වෙනු ඇත. මෙම පොත් පෙළ සරල මට්ටමෙන්, සිසුන්ට ප්‍රියජනක ආකාරයට ඉදිරිපත් කර තිබීම විශේෂ ලක්ෂණයකි. ක්‍රියාකාරකම්, තරග, සරල අභ්‍යාස සහිත ගණිතය පහසුවෙන් පොත් පෙළ සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය හා ගුරුවරුන්ගේ ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කිරීමට සමත් වන බව නිසැක ය.

මෙම පොත් පෙළ පරිශීලනයෙන් ගණිත විෂයේ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් - ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සාර්ථක කර ගන්නා මෙන් ගුරුවරුන්ගෙන් ද, සිසුන්ගෙන් ද ඉල්ලා සිටිමි.

"ගණිතය පහසුවෙන් " පොත් පෙළ ඔබ අතට පත් කිරීම සඳහා අනුග්‍රහය දැක්වූ GIZ ව්‍යාපෘතියට හා ADB ව්‍යාපෘතියටත් මෙම කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීමට ශාස්ත්‍රීය දායකත්වය සැපයූ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයට හා බාහිර විද්වතුන් සියලු දෙනාට මගේ ප්‍රණාමය හිමි වේ.

ආචාර්ය ජයන්ති ගුණසේකර
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පූර්විකාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ 2010 ගණිතය විෂයයේ 2010 වර්ෂයේ ප්‍රතිඵල පදනම් කරගෙන ශ්‍රී ලංකා දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකස් කර ඇති පාසල් කාර්ය දර්ශක අනුව දිවයිනේ පළාත් නවයෙහි ම අඩු ම කාර්ය සමග දර්ශක සහිත පාසල් තෝරා ගෙන එම පාසල්වල ශිෂ්‍ය සමාන මට්ටම් පිළිබඳ ව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සොයා බලන ලදී. මේ සඳහා ගණිතයේ තේමා හය අනුව සකස් කරන ලද ප්‍රශ්න පත්‍ර හයක් ශිෂ්‍ය නියැදියට ලබා දෙන ලදී. ඒවා පරීක්ෂා කර ලබාගත් තොරතුරු විශ්ලේෂණයෙන් සිසුන්ගේ දුර්වලතා හා සාධන මට්ටමේ ද, බහුල ව සිදු කරන වැරදි හා දුර්වලතා පෙන්නුම් කෙරෙන විෂය ක්ෂේත්‍ර ද හඳුනා ගැනුණි. එම පාසල්වල ගුරුවරුන් මෙම කරුණු පිළිබඳ ව දැනවුත් කර එම පාසල්වල තත්ත්වය දියුණු කරලීම ගණිත දෙපාර්තමේන්තුවේ අපේක්ෂාව විය.

මෙම වැඩසටහන පිළිබඳ ව දිවයිනේ පාසල්වල ගුරුවරුන් 152 ක් පුහුණු කරන ලද අතර, පුහුණුවේ දී ගුරුවරුන් අත්පත් කරගත් දේ සිසුන්ට ලබා දීම පහසු කිරීම සඳහා 'ගණිතය පහසුවෙන්' සිසු වැඩ පොත් පෙළ නිර්මාණය කරන ලදී. ගුරු මහත්ම මහත්මීන්ගේ පාසලේ කාර්යභාරය වඩාත් පහසු කර ප්‍රතිකාරී වැඩ පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කිරීම අරමුණු කරගෙන මෙම පොත සැලසුම් කරන ලදී.

' ගණිතය පහසුවෙන් ' ගණිතයේ තේමා හය අනුව කුඩා පොත් 6ක් ලෙස මුද්‍රණය කෙරේ.

1. ගණිතය පහසුවෙන් - 1 සංඛ්‍යා
2. ගණිතය පහසුවෙන් - 2 මිනුම්
3. ගණිතය පහසුවෙන් - 3 වීජ ගණිතය
4. ගණිතය පහසුවෙන් - 4 ජ්‍යාමිතිය
5. ගණිතය පහසුවෙන් - 5 සංඛ්‍යානය
6. ගණිතය පහසුවෙන් - 6 කුලක හා සම්භාවිතාව

ගණිතය පහසුවෙන් මූලාශ්‍රය පන්ති කාමරයේ භාවිත කළ හැකි අමතර මූලාශ්‍රයකි. මෙය පෙළ පොතට අමතර ව යොදා ගත හැකි වටිනා ග්‍රන්ථයක් වේ. මෙම පොත් පෙළ ප්‍රධාන වශයෙන්, මඳක් සෙමෙන් ගණිතය ඉගෙන ගන්නා සිසුන් ඉලක්ක කර ගෙන සකස් වූවකි. හඳුනාගත් දුර්වලතා හා විෂය කරුණු සියල්ල ම මෙහි සංගෘහිත හෙයින් සිසුන්ට විෂය කරුණු ග්‍රහණය කර ගැනීම පහසු වේ. මෙම ග්‍රන්ථයේ අන්තර්ගත පහත දැක්වෙන ආකාරයට ගොනුකර ඇත.

1. පෙර පරීක්ෂණ
2. විනෝදජනක ක්‍රියාකාරකම්
3. යුගල ක්‍රියාකාරකම්
4. සරල ප්‍රශ්න (තේරීම්, ඈඳුම්, බහුවරණ, හිස්තැන් පිරවීම)
5. කෙටි ප්‍රශ්න
6. ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න
7. ප්‍රහේලිකා වැනි වෙනත් උපකාරක

ගණිතය අමාරු යැයි සිතා සිටින සිසුන්ගේ මානසික තත්ත්වය වෙනස් කර වඩාත් ප්‍රියජනක විෂයයක් ලෙස ගණිතය හඳුන්වා දීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සමූහයක් පොතේ අන්තර්ගත කර ඇත. බොහෝ ප්‍රශ්න සරල ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ සෑම ශිෂ්‍යයෙකුට ම විසඳීම පහසු වන අකාරයට ය.

මෙම පොතේ අන්තර්ගත වන්නේ කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාවට අදාළ විෂය කරුණු වේ. මෙම තේමාව යටතේ 6 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය අවසානය දක්වා ම ඉගෙන ගන්නා මූලික විෂය කරුණු සියල්ලක් ම අන්තර්ගත වන සේ පොත සම්පාදනය කර ඇත. කුලක කොටස මාතෘකා 8 කින් ද ක්‍රියාකාරකම් 12 කින් ද, අභ්‍යාස 8 කින් ද සමන්විත වේ. සම්භාවිතාව කොටස මාතෘකා 9 කින් ද, ක්‍රියාකාරකම් 11 කින් ද අභ්‍යාස 3 කින් ද යුක්ත වේ. පෙර පරීක්ෂණය, සිසුන්ගේ මට්ටම අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා සකස් කර ඇත. පොත අවසානයේ ඇති ඇගයීම මගින් පොත පරිශීලනය සහ සිසුන් ළඟා වී ඇති මට්ටම අනාවරණය කර ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. මෙම පොත පරිශීලනයෙන් සිසුන්ගේ දක්ෂතා ඉහළ නැගෙනු ඇත යන්න අපගේ විශ්වාසය වන අතර, මෙම පොත ශ්‍රී ලංකාවේ ගණිත අධ්‍යාපනයට මහඟු අත්වැලක් වේවා යන්න අපගේ ප්‍රාර්ථනය යි.

6-11 ශ්‍රේණි ගණිත ව්‍යාපෘති කණ්ඩායම
ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

උපදේශනය	:	මහාචාර්ය ඩබ්ලිව්. එම්. අබේරත්න බණ්ඩාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය එම්. එෆ්. එස්. පී. ජයවර්ධන මයා නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අධීක්ෂණය	:	කේ. රංජිත් පත්මසිරි මයා අධ්‍යක්ෂ ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

සැලසුම හා සම්බන්ධීකරණය : ජී. එල්. කරුණාරත්න මයා, ජ්‍යෙෂ්ඨ අධ්‍යාපනඥ
10-11 ශ්‍රේණි ගණිතය ප්‍රතිකාර්ය ඉගැන්වීමේ ව්‍යාපෘති කණ්ඩායම් නායක

විෂය සම්බන්ධීකරණය - කුලක හා සම්භාවිතාව : එච්.කේ.දීප්ති යූ.ගුණවර්ධන මිය
කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂයමාලා කමිටුව :

කේ. රංජිත් පත්මසිරි මයා	අධ්‍යක්ෂ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජී. පී. එච්. ජගත් කුමාර මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජී. එල්. කරුණාරත්න මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ අධ්‍යාපනඥ, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. නිල්මිණි පී. පීරිස් මිය	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඩබ්ලිව්. අයි. ජී. රත්නායක මිය	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එස්. රාජේන්ද්‍රම් මයා	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එච්.කේ.දීප්ති යූ.ගුණවර්ධන මිය	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
යූ. ජී. පී. අබේරත්න මිය	කථිකාචාර්ය, ගණිත දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

බාහිර සම්පත් දායකත්වය :

ඩබ්.රත්නායක මයා	විශ්‍රාමික ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
එන්. ජී. සෙනෙවිරත්න මයා	ගුරු උපදේශක කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, දෙහිඕවිට
ආර්. පී. ඩී. ජයසිංහ මයා	ගුරු උපදේශක කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, දෙහිඕවිට

මුද්‍රණ තාක්ෂණ කළමනාකරණය :	ඩබ්ලිව්. එම්. යූ. විජේසූරිය මයා සහකාර අධ්‍යක්ෂ (මුද්‍රණ) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පරිගණක වදන් සැකසුම :	නිල්මිණි බටවල මිය මුද්‍රණාලය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පරිගණක පිටු සැකසුම :	ඩබ්ලිව්. එම්. ධම්මිකා මිය මුද්‍රණාලය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
භාෂාව සංස්කරණය :	එච්. පී. සුසිල් සිරිසේන මයා කථිකාචාර්ය හාපිටිගම් ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය
පිට කවර නිර්මාණය :	ඊ. එල්. ඒ. කේ. ලියනගේ මයා මුද්‍රණාලය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පටුන

පිටු අංකය

	කුලක පෙර පරීක්ෂණය	1
1.0	එකම ලක්ෂණ සහිත ද්‍රව්‍ය තේරීම හා කාණ්ඩ කිරීම	3
2.0	කුලකයක් විස්තර කිරීම හා ලැයිස්තු ගත කිරීම	4
3.0	කුලක ආශ්‍රිත සංකේත	10
4.	කුලක වර්ග	11
5.0	කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව	15
6.0	උපකුලක	15
7.0	සර්වත්‍ර කුලකය	17
8.0	කුලක මේලය හා කුලක ඡේදනය	19
	ඇගයීම - කුලක	27
	සම්භාවිතාව - පෙර පරීක්ෂණය	33
9.0	සිදුවීමක විය හැකියාව	35
10.0	නැඹුරු හා නොනැඹුරු පරීක්ෂණ හඳුනා ගැනීම	36
11.0	සාර්ථක භාගය	36
12.0	පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව	37
13.0	සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව	39
14.	සසම්භාවී පරීක්ෂණ	40
15.0	නියැදි අවකාශය	41
16.0	සංයුක්ත සිද්ධි	41
17.0	අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි	42
18.0	සංයුක්ත සිද්ධි කොටු දැලක නිරූපණය	43
	ඇගයීම් පරීක්ෂණය - සම්භාවිතාව	49
	පිළිතුරු - කුලක	52
	කුලක - ඇගයීම විසඳුම් හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	58
	පිළිතුරු - සම්භාවිතාව	62
	සම්භාවිතාව ඇගයීම - පිළිතුරු	70

කුලක

පෙර පරීක්ෂණය

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

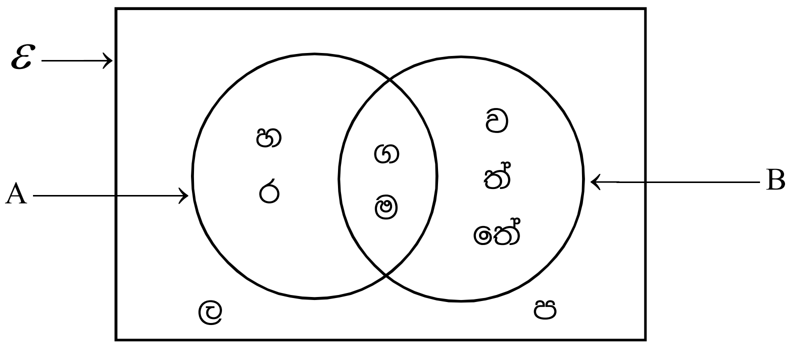
1. පහත දී ඇති කුලක අතුරින් අභිශුන්‍ය කුලකයක් වන්නේ කුමක් ද ?
   (i) {60ත් 70ත් අතර වූ 9 හි ගුණාකාර}
   (ii) {ඉන්දියන් සාගරයේ ඇති දූපත්}
   (iii) {2 ට අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}
   (iv) {වර්ෂ 1995ත් 2000ත් අතර වූ අධික අවුරුදු}

2. පහත දැක්වෙන කුලක අතුරින් පරිමිත කුලකයක් <u>නොවන්නේ</u> කුමක් ද ?
   (i) {100 ට අඩු ධන ඉරට්ට සංඛ්‍යා}
   (ii) {10 ශ්‍රේණියේ සිටින උස 160*cm* ට අඩු සිසුන්}
   (iii) {සංයුක්ත සංඛ්‍යා}
   (iv) {සම්මත සිංහල හෝඩියේ අක්ෂර}

3. $A = \{7, 8, 9, 12\}$
   A කුලකයට අයත් උපකුලක සංඛ්‍යාව කුමක් ද ?
   (i) 4 (i) 8 (iii) 16 (iv) මේ කිසිවක් නොවේ.

4. $\{a, c, d, e\}$ කුලකය, උපකුලකයක් විය හැක්කේ පහත දැක්වෙන කුමන කුලකයේ ද ?
   (i) {ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර අක්ෂර}
   (i) {"*mathematics*" යන වචනය සැදී ඇති අක්ෂර}
   (iii) { }
   (iv) {ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ මුල් අක්ෂර පහ}

5. පහත දී ඇති වෙන් රූප සටහනට අනුව තොරතුරු නිවැරදි ව ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ කුමක් ද ?



(i) A = {"මහරගම" යන වචනයේ අක්ෂර}
B = {"වත්තේ" යන වචනයේ අක්ෂර}

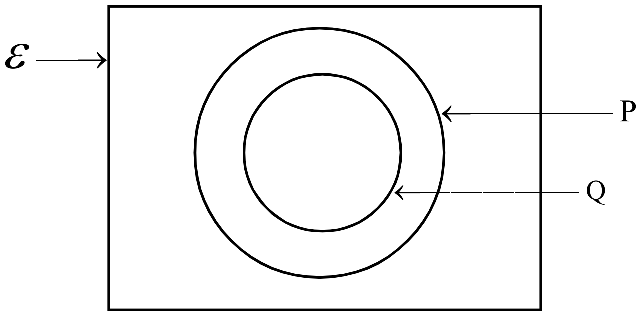
(ii) $n(\mathrm{A}) = 4,\ n(\mathrm{B}) = 5,\ n(\varepsilon) = 7$

(iii) $\mathrm{A}' \cap \mathrm{B}' =$ {ල, ප}

(iv) $\mathrm{A} \cup \mathrm{B} =$ {හ, ර, ග, ම, ව, ත්, තේ, ල, ප}

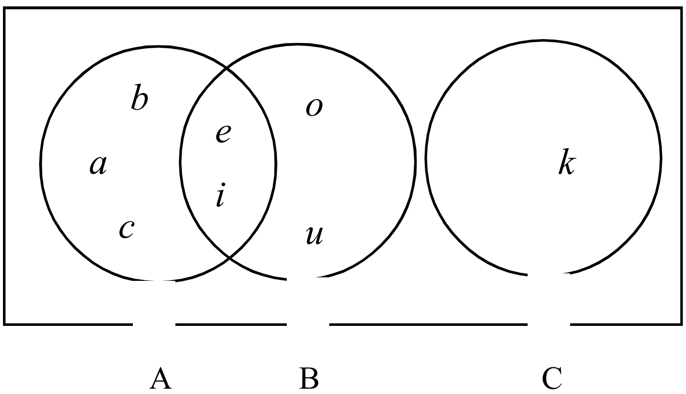
6. $\varepsilon = \{5,\ 10,\ 15,\ 20,\ 25,\ 30\}$ ද, $\mathrm{A} = \{10,\ 20,\ 30\}$ ද වේ නම්, A හි අනුපූරකය ලියා දක්වන්න.

7. දී ඇති වෙන් රූපයේ $\mathrm{Q}' \cap \mathrm{P}$ කුලකය අඳුරු කර දක්වන්න.



8. යම්කිසි සාදයක අතුරුපස වශයෙන් "පලතුරු සලාද" සහ "කිරිපැණි" තිබිණි. සාදයට පැමිණි 45 දෙනෙකුගෙන් 31 දෙනෙක් "කිරිපැණි" කෑ අතර, 8 දෙනෙකු කිසිවක් නොකෑහ. පැමිණි පිරිසෙන් "පලතුරු සලාද" පමණක් කෑ පිරිස කොපමණ ද ?

9.



දී ඇති වෙන් රූපයට අනුව අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) වියුක්ත කුලක දෙකක් නම් කරන්න.

(ii) $n(A)$ කොපමණ වේ ද ?

(iii) $\mathrm{A} \cap \mathrm{B}$ කුලකයෙහි අවයව ලියා දක්වන්න.

(iv) $\mathrm{A}' \cap \mathrm{B}$ කුලකයට අයත් අවයව මොනවා ද ?

(v) $(\mathrm{A} \cup \mathrm{B})' \cap \mathrm{C}$ අඳුරු කර දක්වන්න.

කුලක

1.0 එකම ලක්ෂණ සහිත ද්‍රව්‍ය තේරීම හා කාණ්ඩ කිරීම

1.1 ක්‍රියාකාරකම

- ඔබ පන්තිය අවට පරිසරයෙන් හෝ පන්ති කාමරයෙන් කැමති ද්‍රව්‍ය තුන බැගින් තෝරා ගන්න. සිසුන් 5 - 6 ක් කණ්ඩායමක සිටින පරිදි කණ්ඩායම් සෑදී ඔබ කණ්ඩායමේ සාමාජිකයින් ගෙනා ද්‍රව්‍ය තෝරා කාණ්ඩ කරන්න.

- ඔබ තෝරාගත් කාණ්ඩ සඳහා කැමති නාමයක් දෙන්න.

1.2 ක්‍රියාකාරකම

- ඔබ කැමති පරිදි පන්තියේ සිසුන් හතර දෙනෙක් කණ්ඩායම් නායකයින් ලෙස පත් කර ගන්න.

- පෙට්ටියක බහා ඇති පලතුරු, මල්, සතුන්, එළවලු, . . . ආදි නම් යෙදූ තුණ්ඩු කැබලි අතරින් අහඹු ලෙස එකක් ගැනීමට ඔවුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.

- තවත් පෙට්ටියක පලතුරු වර්ග, එළවලු වර්ග, මල් වර්ග, සතුන්, . . . ආදි එක එකක් නාම යෙදූ තුණ්ඩු කැබලි හෝ පින්තූර දමා අහඹු ලෙස එක් එක් අය තෝරා ගන්න.

- ලැබුණු නාමයට අනුව කණ්ඩායම් නායකයින් සමඟ කාණ්ඩවලට වෙන් වන්න.

- එක් එක් කණ්ඩායමට ලැබුණු ද්‍රව්‍ය නාම ලියා දක්වන්න.

- එම ද්‍රව්‍ය නාම නැවතත් පහත සඳහන් ලෙස සඟල වරහනක් තුළ ලියා දක්වන්න.

  පලතුරු = {අඹ, අන්නාසි, පේර, . . .}

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුණු ද්‍රව්‍ය නාමයට අනුව එහි අඩංගු ද්‍රව්‍යවල පොදු ලක්ෂණ, අන් කාණ්ඩවලින් වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ආකාරය ආදිය සාකච්ඡා කරන්න.

මේ අනුව පැහැදිලි ව හඳුනා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය සමූහයක් කුලකයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

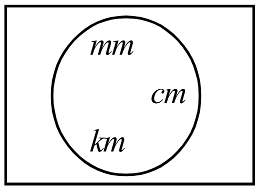
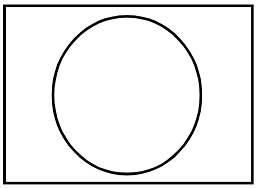
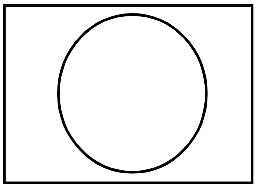
තව ද, නිශ්චිත ලෙස (පැහැදිලි ලෙස) හඳුනා ගත නොහැකි ද්‍රව්‍ය "කුලකයක්" ලෙස නම් කළ නොහැකි ය.

2.0 කුලකයක් විස්තර කිරීම හා ලැයිස්තුගත කිරීම

2.1 ක්‍රියාකාරකම

$mm, cm, mg, g, km, t, \ell, m\ell, kg$

ඉහත දැක්වෙන්නේ මිනුම් ඒකක කිහිපයකි. මෙම මිනුම් ඒකක භාවිත කොට පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

විස්තර කිරීමක් ලෙස	ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස	වෙන්රූප සටහනක දැක්වීමක් ලෙස
{දිග මැනීමේ ඒකක}	{......., ..., ...}	 ←දිග මැනීමේ ඒකක
{බර මැනීමේ ඒකක}	{......., ..., ...}	
{ }	$\{m\ell, \ell\}$	

කුලක දැක්වීම

විස්තර කිරීමක් ලෙස
ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස
වෙන් රූපයක් ලෙස

දක්වනු ලැබේ.

2.1 අභ්‍යාසය

පහත සඳහන් සමූහ, කුලකයක් නම් ඉදිරියෙන් (✓) ලකුණ ද, කුලකයක් නොවේ නම් ඉදිරියෙන් (×) ලකුණ ද යොදන්න.

1. ගණිතයට දක්ෂ සිසුන් ....
2. වයස අවුරුදු 12ට අඩු සිසුන් ....
3. ප්‍රකෘති සංඛ්‍යා ....

4. ශ්‍රී ලංකාවේ දිග ගංගා ....
5. අවුරුද්දේ මාස ....
6. 0 ත් 1 අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා ....
7. ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාව සඳහා දක්ෂ කණ්ඩායම් සිටින රටවල් ....
8. ඔබ පන්තියේ ගණිතයට දක්ෂ දරුවන් ....
9. ලස්සන අත් අකුරු ලියන ගැහැනු ළමයින් ....
10. පාසලට වඩා වැඩියෙන් ආදරය කරන අය ....
11. ශාක පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන් ....

2.2 ක්‍රියාකාරකම

උපදෙස් :

පන්තියේ සිසුන් එක් කණ්ඩායමකට 12 දෙනෙකු පමණ වනසේ කණ්ඩායම්වලට බෙදෙන්න.

- එකිනෙකාගේ උපන් දිනය විමසා දැන ගන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමේ (හෝ පන්තියේ) යහළු යෙහෙළියන්ගේ නම් පහත වගුවේ අදාළ තැන්වල සඳහන් කරන්න.

	උපන් දිනය - ඉරට්ට දිනයක්	උපන් දිනය - ඔත්තේ දිනයක්
ගැහැනු ළමයින්ගේ නම්	....	....
පිරිමි ළමයින්ගේ නම්	....	....

පහත දැක්වෙන කුලක ලියන්න. (හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.)

(i) A = ගහැනු ළමුයින් කුලකය $=\{$.................................$\}$

(ii) B = පිරිමි ළමයින් කුලකය $=\{$.................................$\}$

(iii) C = උපන් දිනය ඉරට්ට වන පිරිමි ළමයින් $=\{$.................................$\}$

(iv) D = ඔත්තේ උපන් දිනයක් ඇති ළමයින් $=\{$.................................$\}$

කුලකයකට අයත් අය හෝ දේවල් එම කුලකයේ "අවයව" ලෙස හැඳින්වේ

පහත දැක්වෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(අ) A කුලකයේ අවයව = ...

(ආ) උපන් දිනය ඉරට්ට වන පිරිමි ළමයින්ගේ කුලකයේ අවයව =...................................

(ඉ) උපන් දිනය ඔත්තේ වන පිරිමි ළමයින්ගේ කුලකයේ අවයව = ...

2.2 අභ්‍යාසය

පහත දැක්වෙන (1), (2), ... (6) කුලකයට අදාළ අවයව ඇති කුලකය $a, b, \ldots f$ අතරින් තෝරා ඉදිරියේ ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(1) {5 හි ගුණාකාර} = ...

(2) {0 ත් 10 ත් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යා} = ...

(3) {ප්‍රධාන දිශා} = ...

(4) {දකුණු ආසියානු කලාපයේ රටවල්} = ...

(5) {ප්‍රථමක සංඛ්‍යා} = ...

(6) {20552 යන සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම්} = ...

(a) {2, 3, 5, 7, 11, . . .}

(b) {2, 4, 6, 8}

(c) {5, 10, 15, 20, . . .}

(d) {උතුර, දකුණ, නැගෙනහිර, බටහිර}

(e) {ශ්‍රී ලංකාව, නේපාලය, ඉන්දියාව, භූතානය, බංග්ලාදේශය, මාලදිවයින, පකිස්ථානය}

(f) {2, 0, 5}

- **කුලකයකට අයත් වන දේ එහි අවයව ලෙස හැඳින්වේ.**
- **කුලකයක එක් අවයවයක් එක් වතාවක් පමණක් ලියනු ලැබේ. (පුන පුනා ලියනු නොලැබේ.)**
- **කුලකයක අවයව වෙන් කර දැක්වීමට "කොමාව" ලකුණ භාවිත කෙරේ.**

2.3 ක්‍රියාකාරකම

පහත සඳහන් ප්‍රකාශන හොඳින් කියවන්න .

(1) A කුලකයේ අවයව 2, 3, 4, 5 නම්, A කුලකය පහත දැක්වෙන ආකාරයට විස්තර කළ හැකි ය.

(1) 2 ට වැඩි සහ 5 ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා

(2) 1 ට වැඩි සහ 6 ට අඩු සංඛ්‍යා

(3) 1 ට වැඩි සහ 6 ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා

(4) 1 ට අඩු සහ 6 ට වැඩි පූර්ණ සංඛ්‍යා

ඉහත ප්‍රකාශනවලට අනුව පහත සඳහන් හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(2)

(අ) A පහත ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය.

A = {...}

(ආ) B කුලකයේ අවයව උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ, බස්නාහිර නම්, B පහත දැක්වෙන ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය.

B = {ප්‍රධාන ....}

(ඉ) C = {සමපාද ත්‍රිකෝණ, සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ, විෂම පාද ත්‍රිකෝණ, මහා කෝණී ත්‍රිකෝණ, සුළු කෝණී ත්‍රිකෝණ, සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ }

C = {..} ලෙස නිරූපණය කළ හැකි ය.

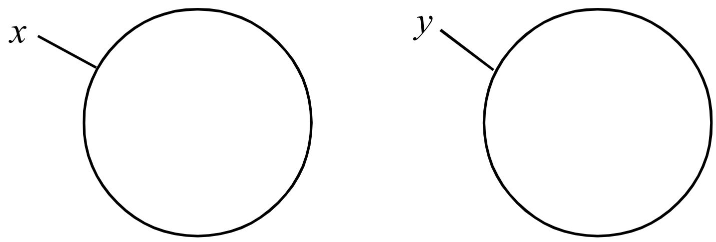
(ඊ) X = {2, 3, 5, 7} නම්, X විස්තර කිරීමක් ලෙස (ඉහත දැක්වෙන ආකාරයට නිරූපණය කරන්න.)

2.4 ක්‍රියාකාරකම

(i) x = {7ට අඩු ඉලක්කම්} නම්,
මෙහි අවයව .... වේ.
(හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.)

(ii) y = {"අ"අකුරින් පටන් ගන්නා මාස} නම්,
මෙහි අවයව අප්‍රේල්, ... වේ.
(හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.)

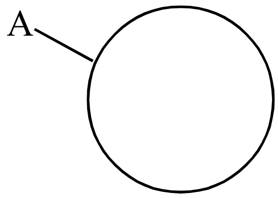
(iii) ඉහත x හා y හි අවයව x හා y සංවෘත රූප (රවුම්) තුළට යොදා ලියන්න.



මෙසේ ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරකින් නම් කරන ලද සංවෘත රූපයක් (වෘත්තයක්) තුළට අවයව සියල්ල යෙදීම වෙන් සටහන් මගින් කුලක නිරූපණය ලෙස හැඳින්වේ.

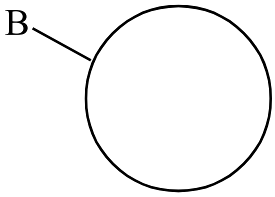
පහත දැක්වෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(iv) A = {2, 3, 4} කුලකය වෙන් සටහන් මගින් නිරූපණය කළ විට,



ලෙස දැක්විය හැකි ය.

(v) B = {5 ගුණාකාර වන පෙබරවාරි මාසයක දින} නම්,
B වෙන් සටහන් මගින්



ලෙස නිරූපණය කළ හැකි ය.

(vi) C = {1, a, 2, b, 3, c} වෙන් රූප මගින් දක්වන්න.

2.5 ක්‍රියාකාරකම

නිදසුන

(i) X = {MAHARAGAMA වචනය ලිවීමට ගන්නා අක්ෂර} නම්,
X = {M,A,H,R,G} වේ.

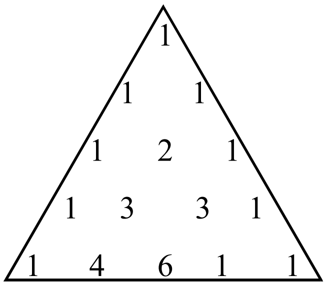
හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) 2012-02-22 ලිවීමට ගන්නා ඉලක්කම් තුන,
0, ... වේ.

∴ Y = {2012-02-22 ලිවීමට ගන්නා ඉලක්කම්} නම්,
Y = {.........................} වේ.

(iii) කුලක නිරූපණය කිරීමේ දී අවයව පුන පුනා .... (යෙදේ / නොයෙදේ)

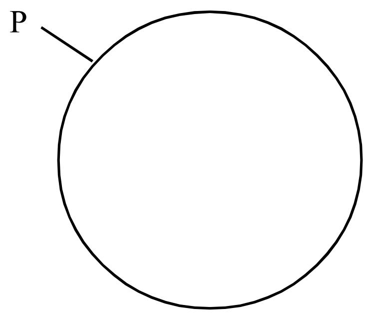
(iv)



මෙම පැස්කල් ත්‍රිකෝණයේ පේළි 5 ක ඇති ඉලක්කම් කුලකය = {........................} වේ.

$\therefore$ Z = {පැස්කල් ත්‍රිකෝණය තුළ පේළි හතරක් ලිවීමට ගන්නා ඉලක්කම්} නම්, Z = {...............................} වේ.

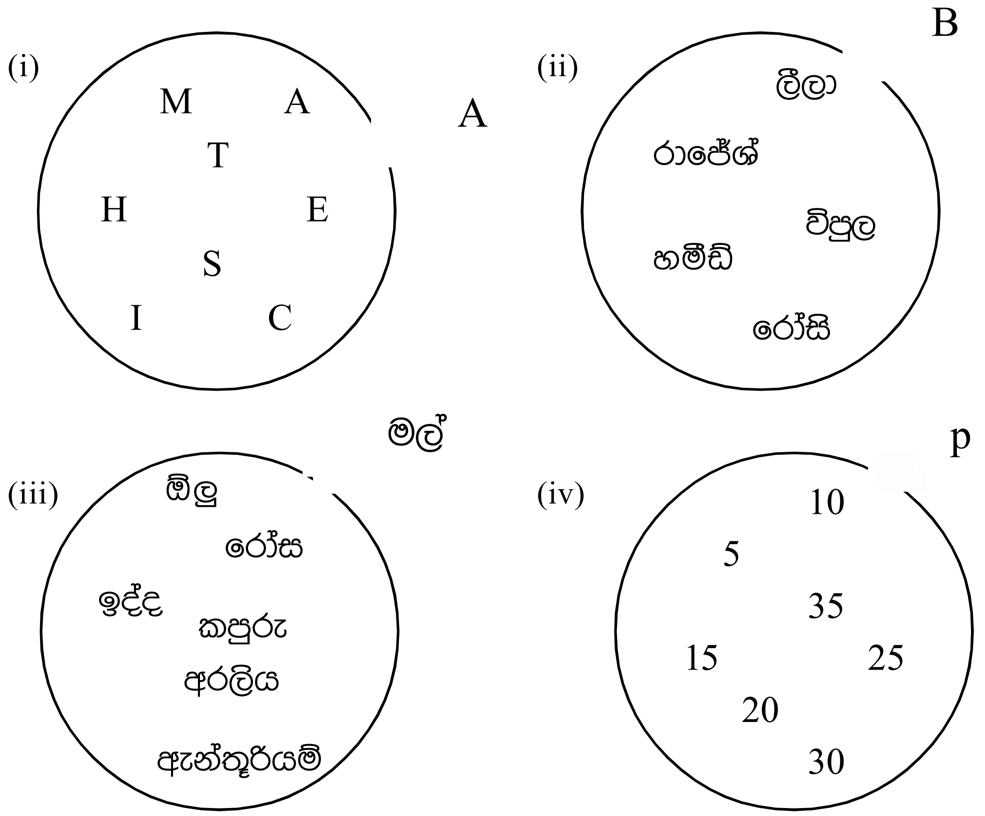
(v) X = {"සිසිර සිර ගෙයට" වචන ලිවීමට ගන්නා අකුරු} P වෙන් සටහනකින් දක්වන්න.



2. කුලක කීපයක් විස්තර කර ලියා ඇති ආකාරයත් , ලැයිස්තු ගතකර ලියා ඇති ආකාරයත් පහත දැක්වේ . ඒවා අදාල පරිදි යා කරන්න.

(i)	සතියේ දින	{2, 3, 5, 7}
(ii)	1 - 10 දක්වා ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යා	{ඉරිදා, සඳුදා, අඟහරුවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා}
(iii)	පාද හතරක් ඇති බහු අස්‍ර	{හාවා, බල්ලා, සිංහයා, වලහා, මුවා, වඳුරා}
(iv)	සිවුපා සතුන්	{2, 0, 1}
(v)	ලබු බුබුල යන වචනවල අකුරු	{චතුරස්‍රය, ඍජුකෝණාස්‍රය, රොම්බසය}
(vi)	2012 යන සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම් කුලකය	{ල, බු}

වෙන් රූපයක දක්වා ඇති කුලක ලැයිස්තුගත කර දක්වන්න.



3.0 කුලක ආශ්‍රිත සංකේත

3.1 ක්‍රියාකාරකම

$\in$ - "අයත් වේ" $\notin$ - "අයත් නොවේ" යන සංකේත භාවිතය සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

- පන්තියේ සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදෙන්න.
- පහත දැක්වෙන ආකාරයේ කාඩ්පත් ලියා එම කාඩ්පත් අනිත් පැත්ත හරවා තබා ඇත. එක් ශිෂ්‍යයෙක් එක බැගින් ලබා ගන්න.

නිදසුන් :

1. අමිල .... { අපේ පන්තියේ සිසුන් }
2. 2, 5 .... { පූර්ණ වර්ගයේ සංඛ්‍යා }
3. ල .... { සිංහල හෝඩියේ අක්ෂර }
4. P = { 1, 5, 7, 11, 15, 19 } නම්
   i. 2 ...... P
   ii. 11 ...... P

- එක් එක් ශිෂ්‍යයා හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.

- අවසානයේ ගුරුවරයා විසින් සපයන ලද කුලක ආශ්‍රිත ප්‍රකාශනය, පහත ආකාරයේ සටහනක අදාළ ස්ථානයේ අලවන්න.

A කණ්ඩායම		B කණ්ඩායම	
$\in$	$\notin$	$\in$	$\notin$

- නිවැරදි පිළිතුරට ලකුණු 1 බැගින් ලබා දෙන්න.
- වැඩියෙන් ලකුණු ගත් කණ්ඩායම ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

4. කුලක වර්ග

4.1 ක්‍රියාකාරකම

- පන්තියේ සෑම ශිෂ්‍යයෙකු ම ඉදිරියට විත් එක් කුලකයක් ප්‍රකාශ කරන්න.
- එම කුලකය කිනම් කුලකයට අයත් වේ ද යන්න පහත සඳහන් පරිදි කළුලෑල්ලේ සටහන් කරන්න.

අභිශූන්‍ය කුලක	පරිමිත කුලක	අපරිමිත කුලක

- අවසානයේ දී එක් එක් කුලකවල ලක්ෂණ හා අභිශූන්‍ය කුලකයක් ලියා දක්වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

4.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන ඒවා අභිශූන්‍ය නම් “ϕ” ලකුණ ද, අභිශූන්‍ය නොවේ නම්, “ අභිශූන්‍ය නොවේ” යන්න ද ඒ ඉදිරියෙන් සටහන් කරන්න.

(i) A = {5 ත්, 6 ත් අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා} ( )

(ii) B = {5 ට අඩු 3 හි ගුණාකාර} ( )

(iii) C = {දින 32ක් ඇති මාස} ( )

(iv) D = {ද අකුරින් පටන් ගන්නා සතියේ දවස්} ( )

(v) E = {තැඹිලි පාට මල්} ( )

(vi) F = {අයියාට වැඩිමහල් මල්ලිලා} ( )

(vii) G = {පලතුරු ආහාරයට නොගන්නා පක්ෂීන්} ( )

(viii) H = {රු.100ට වැඩි 200ට අඩු නෝට්ටු} ( )

(ix) I = {පාද 2 ක් සහිත ත්‍රිකෝණ} ( )

(x) J = {ඉරට්ට පෙති ගණනක් ඇති මල්} ( )

2. පහත සඳහන් කුලක අපරිමිත නම් “අපරිමිත යි” ලෙස ද, පරිමිත නම්, “පරිමිත යි” ලෙස ද ඉදිරියේ දී ඇති කොටුව තුළ ලියන්න.

(i) 1 ත් 10 ත් අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා ☐

(ii) 2 හි ගුණාකාර ☐

(iii) 1 ත් 10 ත් අතර භාග සංඛ්‍යා ☐

(iv) 0700h හා 0800h අතර වේලාවන් ☐

(v) 2012 වර්ෂයට ඇති දින කුලකය ☐

(vi) අවුරුද්දකට දින 30ක් ඇතුළත් මාස කුලකය ☐

(vii) ශ්‍රී ලංකාවේ රූපවාහිනී නරඹන දරුවන් ☐

(viii) වර්ෂයක් තුළ දී පූර්ණ චන්ද්‍රයා දර්ශනය වන දින කුලකය ☐

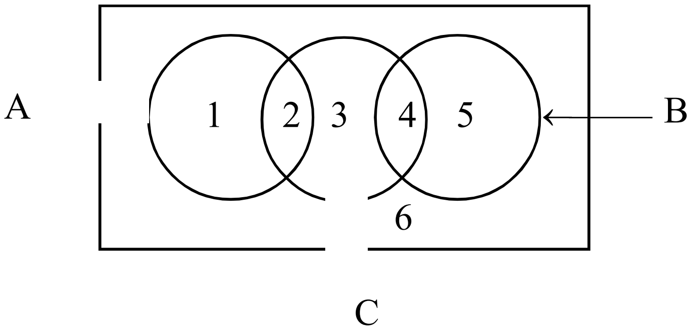
(ix) පුවත්පතක ඇති අකුරු කුලකය ☐

- මෙය සමාන කණ්ඩායම් දෙකක් අතර ක්‍රීඩාවකි. සුදුසු ලෙස පන්තියේ සිසුන් කණ්ඩායම් කරන්න.

4.2 ක්‍රියාකාරකම

IN - OUT Game

1. පහත දැක්වෙන වෙන් සටහන $6cm \times 8cm$ ප්‍රමාණයේ කඩදාසියක ඇඳගන්න.



2. මෙහි දී පහත දැක්වෙන ආකාරයට අභ්‍යාස පොතේ පිටුවක පමණ කඩදාසියක කණ්ඩායම් දෙක x හා y ලෙස ලකුණු කරන්න. ඉලක්කම් ලිවීම සඳහා එය අදාළ පරිදි ඉරි ගසා ගන්න.

x	

y	

3. එක් කණ්ඩායමක් විසින් ඉහත කඩදාසියේ වෙන් රූපයේ සඳහන් ඉලක්කමක් ලියන්න. එවිට ප්‍රතිවාදී පිල "A කුලකය සිට , B කුලකය සිට , B කුලකය සිට" යැයි ශබ්ද නඟා කියන්න.

4. එය නිවැරදි නම්, එම පිලට ලකුණු 2ක් හිමි වේ. එය වැරදි නම්, අනෙක් පිලට ලකුණු 1 ක් හිමි වේ.

5. වට කීපයකට පසු පහත දැක්වෙන ආකාරයේ ලකුණු පුවරුවක් ආධාරයෙන් ජයග්‍රාහකයා තෝරන්න.

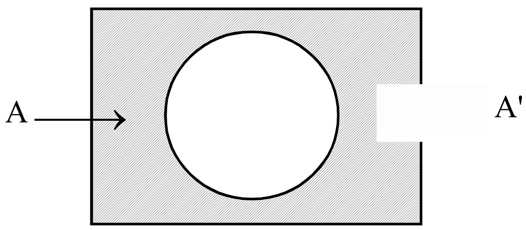
වටය	x	y
1		
2		

6. X,Y නම් කොලයේ සඳහන් විස්තර භාවිතා කරමින් පහත වගුව පුරවන්න.

කුලකය	අවයව
A කුලකයට පිටත	
B කුලකයට පිටත	
C කුලකයට පිටත	

7. කුලකයේ A වලට පිටින් සියලුම අවයව තිබෙන කුලකය A'යනුවෙන් නම් කරන්න.

ඉහත ආකාරයටම වලින් පිට ඇති සියළුම අවයව තිබෙන කුලකද නම් කරන්න.



(ε)

අනුපූරක A කුලකයක,කුලකයට අයිති නැති එහෙත් සර්වත්‍ර කුලකයට අයිති සියලුම අවයව වලින් සැදුම් ලත් කුලකය,A කුලකයේ අනුපූරකයයි.

5.0 කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව

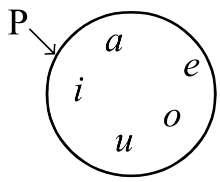
X={ o, t, w, z } නම්,

එහි අවයව සංඛ්‍යාව 4 ක් වන අතර එය n(X)=4 ලෙස ලියනු ලැබේ.

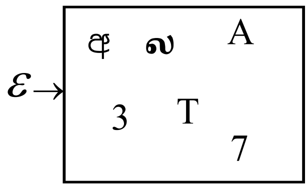
5.1 අභ්‍යාසය

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) A කුලකයේ අවයව සංඛ්‍යාව $n(\mathrm{A})$ ලෙස දක්වනු ලබයි නම්, B කුලකයේ අවයව සංඛ්‍යාව .... ලෙස දැක්විය හැකි ය.

(ii) 

නම්, $n(\mathrm{P})$ හි අගය කීය ද ?



(iii) $n(\varepsilon)$ හි අගය කීය ද ?

(iv) $n(x)=8$ වන කුලකයක් නිර්මාණය කර දක්වන්න.

(v) $n(\mathrm{Q})=1$ වන කුලකයක් නිර්මාණය කර දක්වන්න.

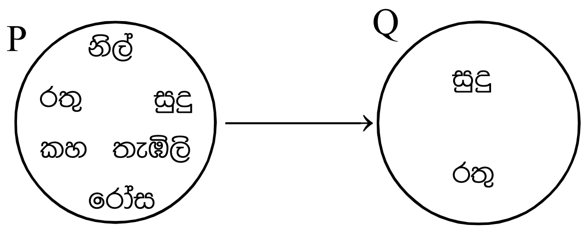
- කුලකයකට අවයව 0, 1 හෝ ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් තිබිය ....
(හැකි ය/නොහැකි ය)

6.0 උපකුලක

6.1 ක්‍රියාකාරකම

- පන්තියේ සියලු ම සිසුන් කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න. (එක් කණ්ඩායමකට 4 - 5)
- කණ්ඩායමේ ළමයින්ගේ නම් කුලකයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.
- එම කුලකයෙන් හැකිතාක් උපකුලක ලියා දක්වන්න.
- සියලු ම උපකුලක ලියා දැක් වූ කණ්ඩායම හෝ වැඩි ම උපකුලක ලියූ කණ්ඩායම ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම ලෙස නම් කරන්න.
- තම කණ්ඩායමේ අඩුපාඩු ගුරුවරයාගෙන් අසා දැනගන්න.
- අභිශූන්‍ය කුලක ඇති කුලකයේ උපකුලකයක් ලෙස හඳුනා ගන්න.

6.1 අභ්‍යාසය

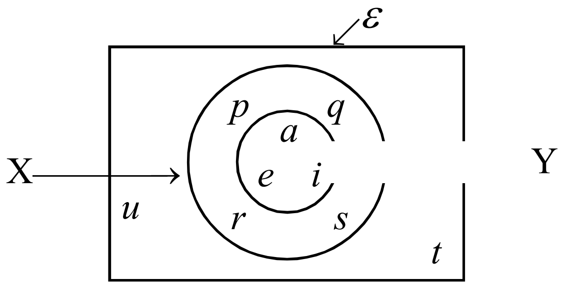


Q, P හි උපකුලකයකි. මෙය $Q \subset P$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

(1) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) A කුලකය B හි උපකුලකයක් නම්,
එවිට A උප කුලකයක් වේ B හි
එවිට $A \subset$........... ලෙස අංකනය කරයි.

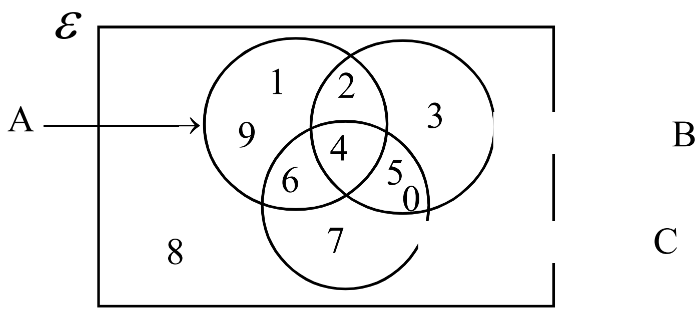
(ii)



(අ) $X = \{......................\}$
$Y = \{......................\}$
Y.............X

(ආ) $\varepsilon = \{......................\}$
X...............ε
Y.............ε

(iii)



(අ) $P \subset A$ නම්, ඔබ කැමති P කුලකයක් ලියන්න.

(ආ) $(A \cap B) = \{4,\ 2\}$
$A = \{1, 9, 6, 4, 2\}$
$\therefore (A \cap B)$............. A

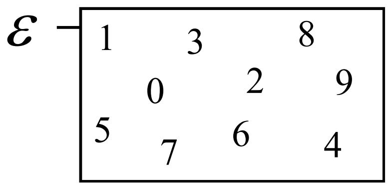
(හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.)

(ඉ) $(A \cap B \cap C) \subset$.............

(හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.)

7.0 සර්වත්‍ර කුලකය

7.1 ක්‍රියාකාරකම

1. 

$5cm \times 5cm$ පමණ විශාලත්වයක් ඇති බ්‍රිස්ල් බෝඩ් කැබැල්ලක 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ඉලක්කම් යොදා සකස් කර ගන්න. මෙය සර්වත්‍ර කුලකය ලෙස නම් කරමු.

2. $3cm \times 4cm$ ප්‍රමාණයේ කාඩ්පත් 10 ක, එක කාඩ්පතක එක ඉලක්කමක් බැගින් වන සේ 0 සිට 9 තෙක් ඉලක්කම් ලියන්න. එවැනි කාඩ්පත් කට්ටල දෙකක් සකස් කර ගන්න.

3. සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකකට වෙන් කරන්න.

   කණ්ඩායම් දෙකෙන් සිසුන් දෙදෙනෙකුට කාඩ්පත් කට්ටල දෙක ලබා දී තරගය ආරම්භ කරන්න.

4. එක් එක් කාඩ්පත් කට්ටලය වෙන වෙන ම හොඳින් මිශ්‍ර කළ යුතු ය. තමන්ට හිමි කාඩ්පත් කට්ටලයෙන් දෙදෙනා ම වෙන වෙන ම අහඹු ලෙස කාඩ්පත් 7 බැගින් තෝරා ගන්න.

5. එක් අයෙක් අනෙක් ශිෂ්‍යයාගෙන් කාඩ්පත් පහක් ලබා ගන්න. (මෙහි දී කාඩ්පත්වල අංක නොපෙනෙන සේ යට පැත්තට හරවා තැබිය යුතු ය.)

6. කාඩ්පත් ලබා ගත් සිසුවා දැන් ඔහු ළඟ ඇති කාඩ්පත් 12 සර්වත්‍ර කුලකය සමඟ සංසන්දනය කරන්න. ඔහුට සර්වත්‍ර කුලකයේ සියලු ම අවයව සම්පූර්ණ කළ හැකි වූවා නම් "සර්වත්‍ර" යයි ශබ්ද නගා කිව යුතු ය.

7. දැන් යහළුවාගෙන් ලබාගත් කාඩ්පත් 5 ඔහුට නැවත දී කාඩ්පත් කට්ටල දෙක නැවතත් හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න. දැන් අනෙක් යහළුවාට කාඩ්පත් 5ක් යහළුවාගෙන් ගැනීමට අවස්ථාව දී ඔහුටත් සර්වත්‍ර කුලකය සමඟ කාඩ්පත් සංසන්දනය කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

8. ඔහුටත් "සර්වත්‍ර" යැයි කිව හැක්කේ සර්වත්‍ර කුලකයේ සියලු ම අවයව සම්පූර්ණ කළ හැකි වූවොත් පමණි.

9. සර්වත්‍ර වූවොත් ලකුණු 1 ද නොවූවොත් ලකුණු 0 ද ලකුණු පුවරුවක සටහන් කරන්න.

1 කණ්ඩායම	2 කණ්ඩායම	
1 වටය		
2 වටය		
3 වටය		
4 වටය		
ලබාගත් මුළු ලකුණු		

10. මේ ආකාරයට කණ්ඩායම් දෙකෙහි සියලු ම සිසුන්ට තරඟ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

11. ලබා ගත් මුළු ලකුණු අනුව ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම තෝරා ගන්න.

7.1 අභ්‍යාසය

පහත දී ඇති පාරිභාෂිත වචන අතරින් නිවැරදි වචනය තෝරා ගෙන දී ඇති ප්‍රකාශනවල හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සර්වත්‍ර කුලකය, අභිශූන්‍ය කුලකය, උපකුලකය, පරිමිත කුලක, අපරිමිත කුලක, කුලක අනුපූරකය, තුල්‍ය කුලකය, සම කුලකය

1. ගනු ලබන කුලක සියල්ලෙහි ම අවයව සියල්ල ඇතුළත් වන පරිදි වූ විශාල කුලකයක් පවතින විට එම කුලකය .... ලෙස නම් කෙරේ.
2. .... ε මගින් අංකනය කෙරේ.
3. කුලකයට අයත් අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ හැකි නම්, එම කුලකය .... ලෙසත්, අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි නම් එය .... ලෙසත් හැඳින්වේ.
4. අවයව ඇතුළත් නොවන කුලකයක් .... වන අතර, එය ϕ මගින් අංකනය කෙරේ.
5. දී ඇති කුලකයට අයත් නොවන එහෙත් සර්වත්‍ර කුලකයට අයත් වන අවයවවලින් සමන්විත කුලකය එම කුලකයේ .... ලෙස හඳුන්වයි.
6. යම්කිසි කුලකයක අවයව සියල්ල ම හෝ කොටසක් හෝ ගෙන සාදා ගනු ලබන වෙනත් කුලකයක් .... වේ.
7. .... ඕනෑ ම කුලකයක උපකුලකයක් වේ.
8. එක් කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාව තවත් කුලකයක අවයව සංඛ්‍යාවට සමාන වේ නම්, එම කුලකය .... වේ.
9. එක් කුලකයක ඇති අවයව සියල්ල ම තවත් කුලකයක වේ නම්, එම කුලක .... නම් වේ.
10. යම් කුලකයක් එම කුලකයේ ම .... කි.
11. පහත එක් එක් කුලකයට අදාළ සර්වත්‍ර කුලකය ලියන්න.

(i) {පාසලේ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන්}
{පාසලේ 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන්}
{පාසලේ 5 ශ්‍රේණියේ සිසුන්}
{පාසලේ 1 ශ්‍රේණියේ සිසුන්} → {........................}

(ii) {2, 4, 6, 8, . . .}
{5, 10, 15, 20, . . .}
{12, 24, 36, 48, . . .} → {........................}

(iii) {ඉරිදා, සෙනසුරාදා}
{සඳුදා, අඟහරුවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා, සිකුරාදා} → {........................}

7.2 ක්‍රියාකාරකම

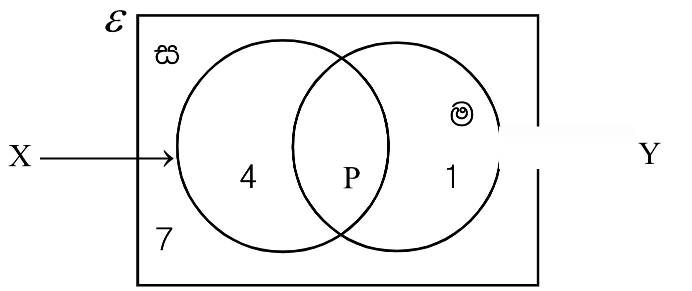
- සුදුසු පරිදි යා කරන්න.

	A	B
(i)	{0 - 1 ත් අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා}	
(ii)	{දේදුන්නේ පාට}	අභිශූන්‍ය කුලක වේ
(iii)	{බහු අස්‍ර}	
(iv)	{අවුරුදු 200ක් වයස මිනිස්සු}	අභිශූන්‍ය කුලක නොවේ
(v)	{0 ත් 5 ත් අතර ඇති 7 හි ගුණාකාර }	

8.0 කුලක මේලය හා කුලක ඡේදනය

8.1 අභ්‍යාසය

1. (i)



නම්,

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ඇ)

$X = \{....................\}$

$Y = \{....................\}$

$X \cap Y = \{....................\}$

$X \cup Y = \{....................\}$

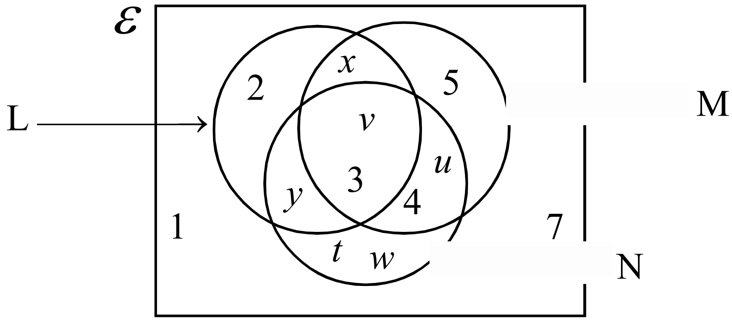
(ii) A = {ගණිතය සමත් අය}, B = {විද්‍යාව සමත් අය}, නම්,

A = {ගංගා, ගාමිණී, බුද්ධි, චතුර}, B = {විජිත, වින්ධ්‍යා, බුද්ධි, චතුර}

(a) $A \cap B =$ ....

(b) $A \cup B =$ ....

2.



පහත දැක්වෙන කුලක ලියන්න. අගය සොයන්න.

(1) $L \cap M = \{..............................\}$ (4) $n(L \cap M) =$

(2) $L \cap N = \{..............................\}$ (5) $n(M \cap N) =$

(3) $M \cap N = \{..............................\}$ (6) $n(L \cap N) =$

3. පහත දැක්වෙන කුලක ලියන්න.

(i) $(L \cap M)' = \{..............................\}$

(ii) $(M \cap N)' = \{..............................\}$

(iii) $(L \cap N)' = \{..............................\}$

(iv) $n(L \cap M)' =$

(v) $n(L \cap N)' = \{..............................\}$

4. පහත දැක්වෙන කුලක ලියන්න.

A හා B සිසුන් දෙදෙනෙකි. ඔවුන් සුරතලයට ඇති කරන සතුන් පහත සඳහන් පරිදි කුලකවලින් ලියා දැක්වේ.

A = {බළලා, බල්ලා, හාවා}

B = {ගිරවා, බළලා, බල්ලා}

නිවැරදි පිළිතුර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

(a) A හා B කුලක දෙකට ම අයත් වන අවයව වන්නේ

(i) {බල්ලා}

(ii) {බල්ලා, බළලා, හාවා, ගිරවා}

(iii) {ගිරවා, හාවා}

(iv) {බල්ලා, බළලා}

(b) A හෝ B හෝ කුලකවලට අයත් අවයව වන්නේ,

(i) {බල්ලා, බළලා}

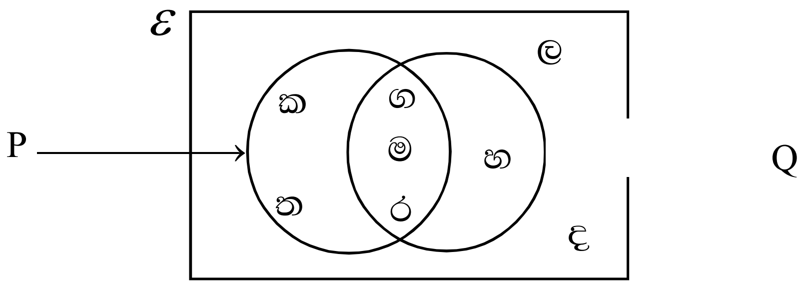
(ii) {බල්ලා, බළලා, ගිරවා, හාවා}

(iii) {ගිරවා, හාවා}

(iv) {හාවා, බල්ලා}

කුලක දෙකක පොදු අවයවවලින් සමන්විත කුලකය එම කුලක දෙකෙහි ඡේදන කුලකය ලෙස හැඳින්වේ. එය $\cap$ සංකේතයෙන් ලියා දක්වනු ලැබේ.

කුලක දෙකක සියලු ම අවයවවලින් සමන්විත වන කුලකය එම කුලක දෙකෙහි මේලය වේ. එය $\cup$ සංකේතයෙන් දක්වනු ලැබේ.



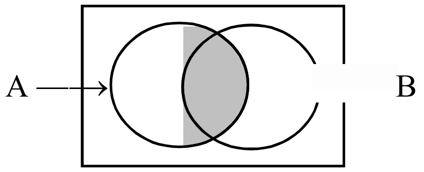
A කොටසේ දැක්වෙන ප්‍රකාශයට ගැළපෙන නිවැරදි ප්‍රකාශය B කොටසෙන් තෝරා යා කරන්න.

A	B
P කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ග, ම, ර}
Q කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ද, ල}
$P \cap Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ද, හ, ල}
$P \cup Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{හ}
$P' \cap Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ද, ල}
P' කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ද, හ, ල}
$P \cap Q'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත}
Q' කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ර, ග, ම}
$(P \cap Q)'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ම, හ, ර, ග}
$(P \cup Q)'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ග, ම, ර, හ}

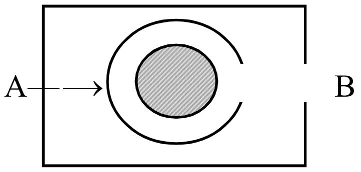
8.2 අභ්‍යාසය

1. වෙන් රූපයෙන් අඳුරු කර දක්වා ඇති කුලකයට සමාන කුලක අංකනය තෝරා යා කරන්න.

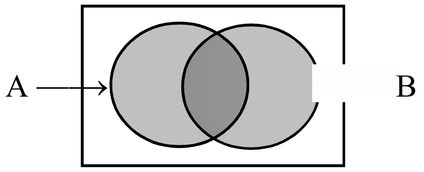
(1)



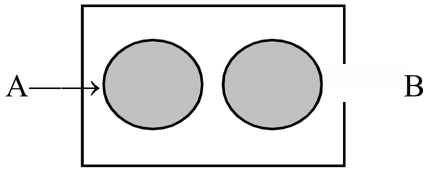
(2)



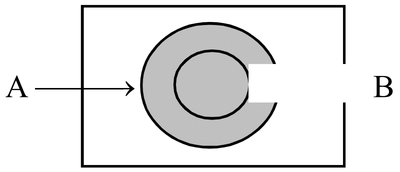
(3)



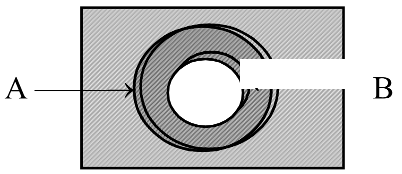
(4)



(5)



(6)



$A \cup B$

$A \cap B$

A'

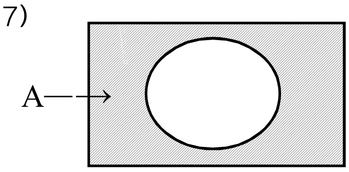
$A' \cap B$

$A \cap B'$

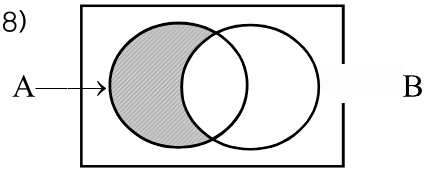
$(A \cup B)'$

$(A \cap B)'$

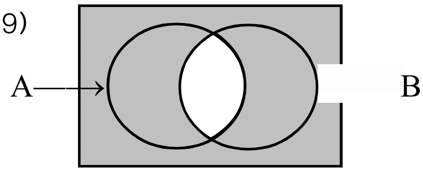
(7)



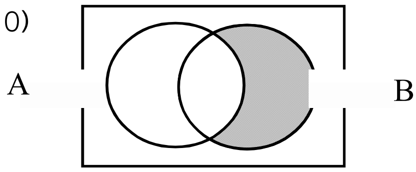
(8)



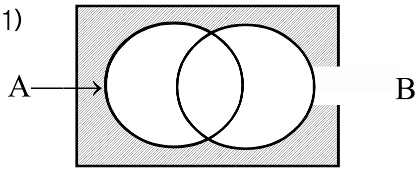
(9)



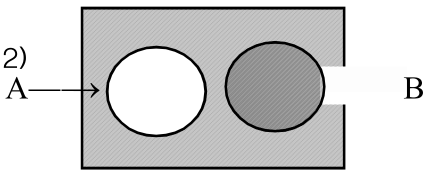
(10)



(11)

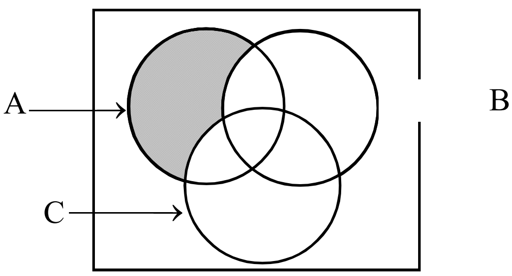


(12)



2. පහත දී ඇති වෙන්රූපවල අඳුරු කර ඇති ප්‍රදේශයට සුදුසු කුලක අංකනයට යටින් ඉරක් අඳින්න.

(1)



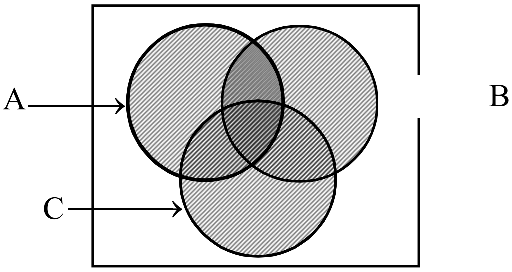
(i) $A \cap (B \cup C)'$

(ii) $A \cup B \cup C$

(iii) $(A \cup B) \cap C$

(iv) $(A \cup B)' \cap C$

(2)



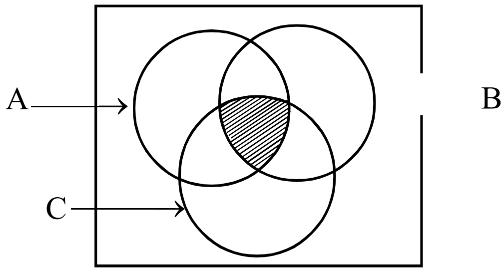
(i) $(A \cap B) \cap C$

(ii) $(A \cup B) \cup C$

(iii) $(A \cap B) \cap C'$

(iv) $(A \cap B \cap C)'$

(3)



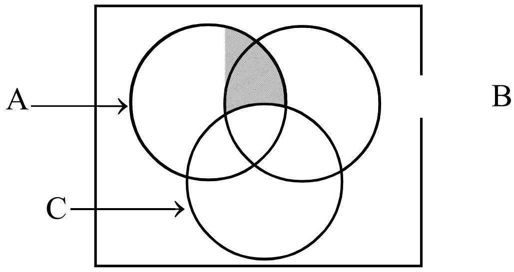
(i) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(ii) $(A \cap B) \cap C$

(iii) $(A \cap B) \cup C$

(iv) $(A \cup B) \cap C$

(4)



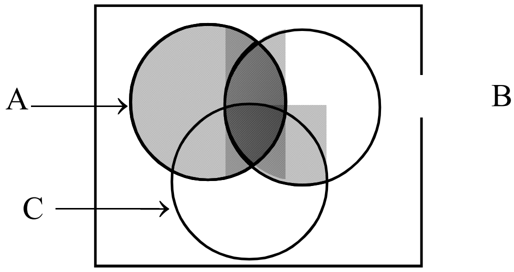
(i) $(A \cap B)' \cap C$

(ii) $(A \cap B)' \cup C$

(iii) $(A \cap B) \cap C'$

(iv) $(A \cup B) \cup C'$

(5)



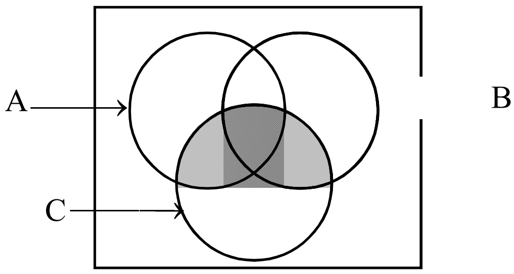
(i) $(A \cup C) \cap B$

(ii) $(A \cap B) \cap C$

(iii) $A \cap (B \cup C)$

(iv) $A \cup (B \cap C)$

(6)



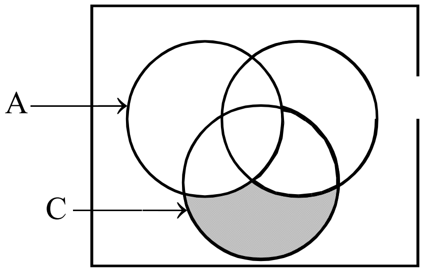
(i) $(A \cup C) \cap (A \cap C)$

(ii) $(A \cup C) \cap B$

(iii) $(A \cup B) \cap C$

(iv) $(A \cup B) \cup (A \cup C)$

(7)



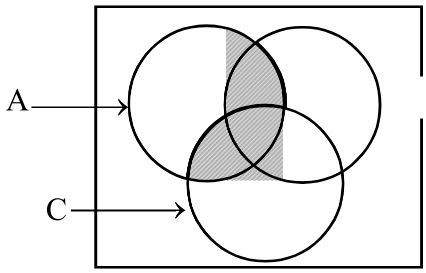
(i) $(A \cup B)' \cap C$

(ii) $(A \cup C)' \cap B$

(iii) $(A \cap B)' \cap C$

(iv) $(A \cap C)' \cap B$

(8)



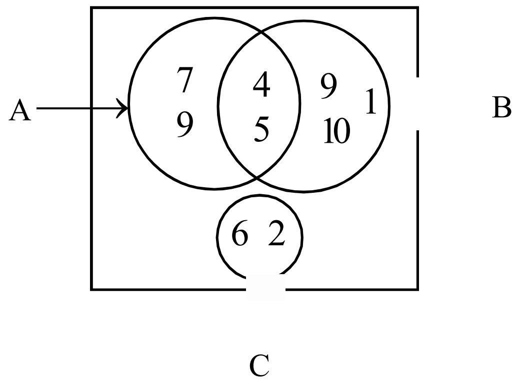
(i) $A \cup (B \cap C)$

(ii) $(A \cup B)' \cup C$

(iii) $(A \cup B) \cap C$

(iv) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

3.



ඉහත සඳහන් වෙන් රූපය ඇසුරින් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් $(\checkmark)$ ලකුණ ද වැරදි නම් $(\times)$ ලකුණද ප්‍රකාශ ඉදිරියෙන් ලියන්න.

(i) $A \cap B = \{7,\ 9,\ 4,\ 5,\ 1,\ 9,\ 10\}$ (.........)

(ii) $(A \cup B)' = \{6,\ 2\}$ (.........)

(iii) B කුලකයේ අවයව $= \{4,\ 5,\ 9,\ 1,\ 10\}$ (.........)

(iv) A කුලකයේ අවයව $= \{7,\ 9\}$ (.........)

(v) $A' \cap B = \{1,\ 9,\ 10\}$ (.........)

(vi) වියුක්ත කුලක යුගලයක් වන්නේ A හා C වේ. (.........)

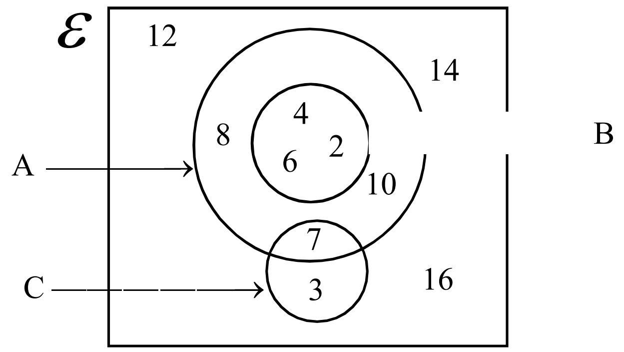
(vii) $A' = \{1,\ 9,\ 10\}$ (.........)

(viii) $A \cup C = \{4,\ 5,\ 2,\ 6,\ 7,\ 9\}$ (.........)

(ix) $(A \cap B)' = \{5,\ 4\}$ (.........)

(x) $A \cap B' = \{7,\ 9\}$ (.........)

4.



ඉහත දැක්වෙන වෙන් රූපය ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.

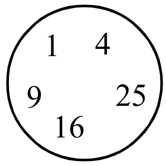
1. A කුලකය ලියන්න.
2. B කුලකය ලියන්න.
3. C කුලකය ලියන්න.
4. $A \cap B$ කුලකය ලියන්න.
5. $A \cap C$ කුලකය ලියන්න.
6. $B' \cap A$ කුලකය ලියන්න.
7. $C' \cap A$ කුලකය ලියන්න.
8. $A \cup B$ කුලකය ලියන්න.
9. $A \cup C$ කුලකය ලියන්න.
10. $B \cup C$ කුලකය ලියන්න.
11. $(A \cup B)'$ කුලකය ලියන්න.
12. $(A \cup C)'$ කුලකය ලියන්න.
13. $(B \cup C)'$ කුලකය ලියන්න.
14. $(A \cup B \cup C)'$ කුලකය ලියන්න.
15. වියුක්ත කුලක යුගලක් ලියන්න.

5. පහත දැක්වෙන කුලක ජනන ස්වරූපයෙන් දක්වන්න.

(i) {1 සිට 10 තෙක් ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා } = { $x : 1 \leq 10$, x ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.}

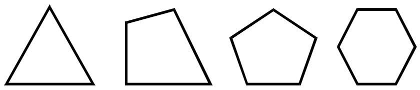
(ii) {10, 20, 30, 40, 50} = {.......................................}

(iii)



{..}

6. කුලකය විස්තර කිරීමක් ලෙස හෝ අවයව ලැයිස්තු ගත කිරීමක් ලෙස හෝ පහත දී ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\{$  $\}$ = {...}

(ii) {ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර} = {..}

(iii) {-3 සිට 5 දක්වා වූ නිඛිල} = {...}

7. $A = \{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$ හා $B = \{4,\ 8,\ 12,\ 16,\ 20\}$ නම් $A \cup B$ = {......................}

8. $A = \{5,\ 10,\ 15,\ 20,\ 25\}$ හා $B = \{10,\ 20,\ 30,\ 40,\ 50\}$ නම් $A \cap B$ = {.......................}

9. $\varepsilon = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

$A = \{3,\ 6,\ 9\}$

නම් A' කුලකය ලියා දක්වන්න.

10. "A කුලකයේ අවයවයකි 10". මෙය කුලක අංකනයෙන් ලියන්න.

11. $A = \{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ හා $B = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ නම් $(A \cap B)'$ හි අනුපූරකය වන්නේ,

ඇගයීම - කුලක

- ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.
- A කොටස - ලකුණු $01 \times 10 =$ ලකුණු 10
  B කොටස - ලකුණු $02 \times 10 =$ ලකුණු 20
  C කොටස - ලකුණු $06 \times 05 =$ ලකුණු 30
  D කොටස - ලකුණු $10 \times 04 =$ ලකුණු 40
  100

A කොටස

නිවැරදි පිළිතුර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

01 "අවයවයක් වේ" යන්න දැක්වෙන සංකේතය යි.

(i) $\subset$ (ii) $\in$ (iii) $\cap$ (iv) $\cup$

02. $A = \{\ \}$ නම් A යනු,

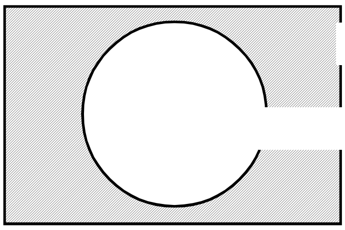
(i) අභිශූන්‍ය කුලකයකි. (iii) තුල්‍ය කුලකයකි.
(ii) වියුක්ත කුලකයකි. (iv) උපකුලකයකි.

03. $P = \{a, b, c, d\}$

(i) $n(P) = a$ (ii) $n(P) = b$ (iii) $n(P) = 3$ (iv) $n(P) = 4$

04. වෙන් රූපයේ අඳුරු කර ඇති ප්‍රදේශය

(i) A
(ii) ε
(iii) A′
(iv) $A \cup \varepsilon$



05. පරිමිත කුලක......

(i) P = {ප්‍රථමක සංඛ්‍යා} (iii) R = {ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා}
(ii) Q = {10ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා} (iv) S = {බහුඅස්‍ර සංඛ්‍යා}

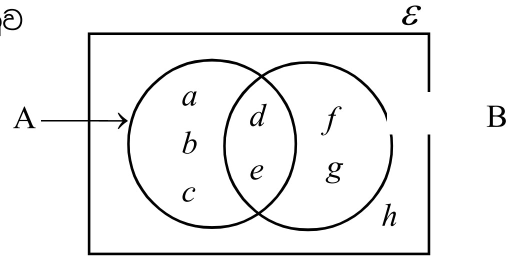
06. $X = \{a, b, c, d, e\}$ නම්,

(i) $a \subset X$ (ii) $n(X) = 7$ (iii) $5 \in X$ (iv) $\{a, c\} \subset X$

07. $A \cap B = \{\ \}$ නම් A සහ B කුලක හැඳින්විය හැකි නම දැක්වෙන වරණය තෝරන්න.

(i) සමකුලක (iii) වියුක්ත කුලක
(ii) තුල්‍ය කුලක (iv) උපකුලක

08. වෙන් රූපයේ සටහන් කර ඇති දත්ත අනුව



(i) $A \cap B = \{d, e\}$

(ii) $A \cap B = \{a, b, c\}$

(iii) $A \cup B = \{a, b, c, f, g\}$

(iv) $A' = \{d, e, f, g, h\}$

09. $n(A) = 5$ නම් A හි උපකුලක ගණන

(i) 32 යි. (ii) 16 යි. (iii) 8 යි. (iv) 4 යි.

10. $A = \{x : -2 \le x < 1, x \in Z\}$ නම්,

(i) $A = \{-1, 0, 1\}$ (iii) $A = \{-2, -1, 0\}$

(ii) $A = \{-2, -1\}$ (iv) $A = \{-1, 0, 1\}$

B කොටස

11. P = {1 ත් 10 ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}

P කුලකය වෙනත් ආකාර 2කින් ලියන්න.

12. "A හා B කුලකවල ඡේදනයේ අවයව නොමැත."

(i) ඉහත ප්‍රකාශය කුලක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

(ii) A හා B කුලක හැඳින්විය හැකි නම කුමක් ද ?

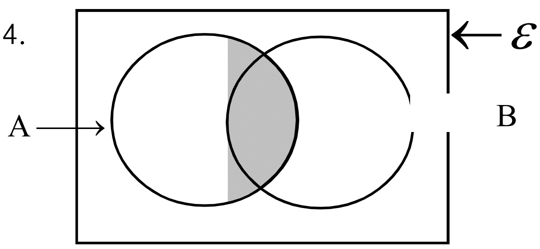
13. $A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{x, e, a, y, d\}$

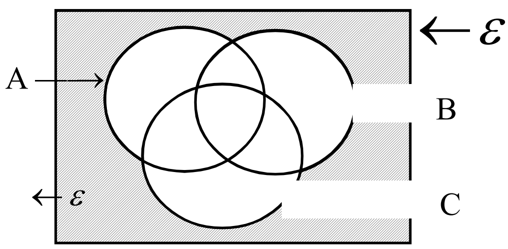
(i) $A \cap B$ ලියන්න.

(ii) $n(A \cup B)$ කීයද?

14.



(1)



(2)

ඉහත (1) සහ (2) හි අඳුරු කර ඇති ප්‍රදේශ කුලක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

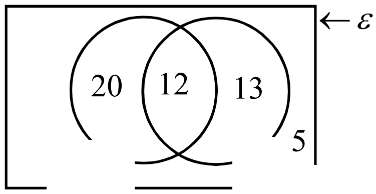
(i) ....

(ii) ....

15. 'යෞවන' සහ 'දිගැසි' පුවත්පත් මිලට ගන්නා කාන්තාවන් 50ක තොරතුරු පහත දැක්වේ.

(i) පුවත්පත් දෙකම මිලට ගන්නා ගණන කීයද?

(ii) 'දිගැසි' පුවත්පත මිලදී ගැනීමට අකමැති එහෙත් 'යෞවන' පුවත්පත මිල දී ගැනීමට කැමති ගණන කීය ද ?



යෞවන   දිගැසි

16. P කුලකයේ සියලු ම උපකුලක ලියා දක්වන්න.

$P = \{X\}$

17. $A \cap B'$ ප්‍රදේශය වෙන් රූපයක අඳුරු කර දක්වන්න.

18. $\varepsilon = \{x : 1 < x < 10,\ x \in$ ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා$\}$

$M = \{x : 1 < x < 10,\ x \in$ මක සංඛ්‍යා$\}$

(i) ඉහත සඳහන් කුලක අවයව සහිත ව ලියා දක්වන්න.

(ii) M' ලියන්න.

19. $A \cup (B \cap C)$ ප්‍රදේශය වෙන් රූපයක අඳුරු කර දක්වන්න.

20. A ,B,C යනු ඕනෑම කුලක තුනක් නම්

$A \cup B = B \cup A$ යන්න වෙන් රූප භාවිතයෙන් සත්‍යාපනය කරන්න.

C කොටස

21. (a) $n(A) = 10,\ \ n(A') = 5,\ \ n(\varepsilon)$ සොයන්න.

(b) $A = \{a, b, c, d\},\ \ A \cap B = \{b, c\},$

$A \cup B = \{a, b, c, d, p, q\}$

නම්, B කුලකය අවයව සහිත ව ලියන්න.

$\rightarrow \varepsilon$

(c) (i) $n(A),\ n(B),\ n(A \cup B),\ n(A \cap B)$ අතර පවතින සම්බන්ධය ලියන්න.

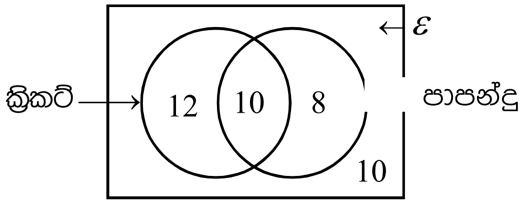
(ii) $n(A \cup B) = 48,\ n(A) = 20,\ n(B) = 35$ නම්, ඉහත සම්බන්ධය ඇසුරින් $n(A \cap B)$ සොයන්න.

22. ක්‍රීඩා සමාජයක ක්‍රීඩකයින් 40ක් ක්‍රිකට් සහ පාපන්දු ක්‍රීඩාවලට සම්බන්ධ වන තොරතුරු වෙන් රූපයේ දක්වා ඇත. එම දත්ත ඇසුරින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ක්‍රීඩා දෙකටම කැමති ගණන.

(ii) එක් ක්‍රීඩාවක් පමණක් කැමති ගණන.

(iii) ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාවට හෝ පාපන්දු ක්‍රීඩාවට හෝ එම ක්‍රීඩා දෙකට ම කැමති ගණන.



23' <uhk;a 50l ai|yd. Kṣhiy úµ ď hk úlhhka fol g ; sOqrñ l lKhl § Tj lq ai u; aj Qwd ďh ms<s o f; ď ; Fe my ; ±l fa õ'

. Kṣhiu; a. Kk 30 l s
úµ ď iu; a. Kk 22 l s
úlhhka fol u iu; a. Kk 10 l s

(i) ඉහත සඳහන් තොරතුරු වෙන් රූපයක දක්වන්න.

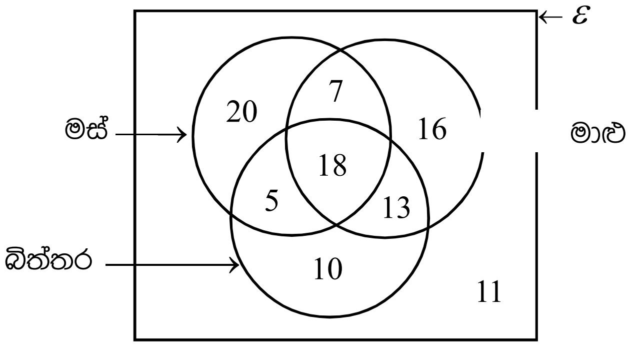
(ii) විෂයයන් එකක්වත් සමත් නැති ගණන කීය ද ?

24. බස් නැවතුම්පළක සිටි මගීන්ගෙන් 15කට වැහි කබා ද, 12කට කුඩ ද, තිබුණු අතර, 7 දෙනෙකුට දෙවර්ගය ම තිබුණි. 5 දෙනෙකුට එක් වර්ගයක් වත් නොතිබුණි නම්, නැවතුම්පළේ සිටි මගීන් ගණන කීය ද?

25. පන්තියක ළමයි 30 කින් 15 කට රතු පෑන් ද, 20 කට නිල් පෑන් ද තිබුණු අතර, 3 දෙනෙකුට මෙයින් එක වර්ගයක්වත් නොතිබුණි. පෑන් දෙවර්ගය ම තිබුණු ගණන කීය ද?

D කොටස

26. වෙන් රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ නේවාසිකාගාරයක ශිෂ්‍ය/ශිෂ්‍යාවන් 100කින් මස්, මාළු සහ බිත්තර කෑමට කැමති/අකමැති බව පිළිබඳ විමසීමකින් ලබා ගත් තොරතුරු සමූහයකි.



වෙන් රූපය ඇසුරින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) මස්, මාළු සහ බිත්තර යන වර්ග තුනට ම කැමති ගණන

(ii) එක් වර්ගයක් පමණක් කෑමට කැමති ගණන

(iii) බිත්තර කෑමට අකමැති, එහෙත් මස් සහ මාළු කෑමට කැමති ගණන

(iv) මාළු සහ බිත්තර පමණක් කෑමට කැමති ගණන

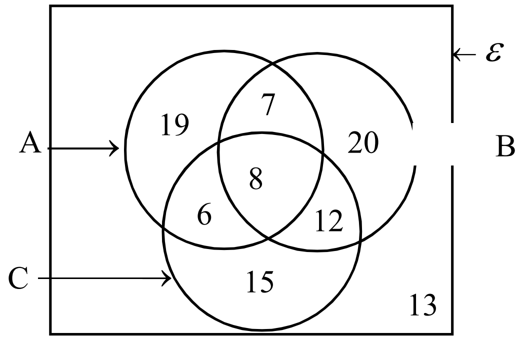
(v) මස් හෝ මාළු හෝ බිත්තර හෝ කෑමට කැමති ගණන

27. ε = {ගමක ගොවීන්}

A = {තල වගා කරන ගොවීන්}

B = {වී වගා කරන ගොවීන්}

C = {ඉරිඟු වගා කරන ගොවීන්}



ඉහත සඳහන් කුලක පිළිබඳ තොරතුරු වෙන් රූපයෙන් දක්වා ඇත.

පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) $n(A \cap B \cap C)$

(ii) $n(A \cup B \cup C)$

(iii) $n(A \cup B)'$

(iv) $n\{(A \cap B) \cup C\}$

(v) $n(A \cup B \cup C)'$

28. පන්තියක සිසුන් 50ක් සඳහා පවත්වන ලද පරීක්ෂණයක දී ලැබුණු තොරතුරු පහත දැක්වේ.

ගණිතය සමත් ගණන 23 කි.
විද්‍යාව සමත් ගණන 21 කි.
සිංහල සමත් ගණන 26 කි.
ගණිතය සහ සිංහල 16ක් ද,
සිංහල සහ විද්‍යාව 11 ක් ද,
විද්‍යාව සහ ගණිතය 9ක් ද, සමත් වූ අතර
7 දෙනෙක් විෂයයන් තුන ම සමත් විය.

(i) වෙන් රූපයක දත්ත සටහන් කරන්න.

(ii) එක විෂයයක්වත් සමත් නැති ගණන කීය ද ?

29. පළතුරු වෙළඳසැලකින් පාරිභෝගිකයින් 60 දෙනෙකු පළතුරු මිලදී ගත් ආකාරය පහත දැක්වේ .

දොඩම් මිලට ගත් ගණන 35 කි .

මිදි මිල දී ගත් 12 දෙනා ම ඇපල්ද මිල දී ගත්හ .

ඇපල් මිලට ගත් ගණන 40 කි.

ඇපල් හා දොඩම් පමණක් මිලට ගත් 16 දෙනෙක් වූහ .

දොඩම් පමණක් මිලට ගත් පිරිස 15 කි.

i. ඉහත තොරතුරු වෙන්රූපයක දක්වන්න .

ii. ඇපල් පමණක් මිල දී ගත් ගණන කීයද ?

සම්භාවිතාව

පෙර පරීක්ෂණය

1. සමාන රතු බෝල 2ක් සහ නිල් බෝල 3ක් ඇති භාජනයකින් බෝලයක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගනු ලැබේ. රතු බෝලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව

   (i) $\frac{2}{3}$ (ii) $\frac{1}{5}$ (iii) $\frac{2}{5}$ (iv) $\frac{3}{5}$

2. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

   (i) අහඹු පරීක්ෂණයක් නැවත නැවත සිදු කිරීමේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵලවල යම්කිසි රටාවක් දැකිය හැකි ය.

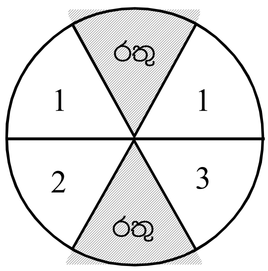
   (ii) 10 ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා එක එකක් වෙන් වෙන් ව කාඩ්පත්වල ලියා පෙට්ටියකට දමා ඇත. ඉන් කාඩ් පතක් ඉවතට ගැනීම සමසේ භව්‍ය සිද්ධියකි.

   (iii) මැයි මාසයේ දිනයක් අහඹු ලෙස ගත්විට එය 30 වැනිදාවක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{31}$ කි.

   (iv) නැඹුරු වූ කාසියක් උඩ දැමූ විට හිස ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ ක් වේ යැයි ස්ථිර ව ම කිව නොහැකි ය.

3. X හා Y යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකකි. $p(X)=\frac{1}{3}, p(Y)=\frac{3}{7}$ වේ. X හා Y එකවර සිදුවීමේ සම්භාවිතාව

   (i) $\frac{10}{21}$ කි. (ii) $\frac{2}{3}$ හෝ $\frac{5}{7}$ (iii) $\frac{16}{21}$ කි. (iv) මේ කිසිවක් නොවේ.

4. 

   රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෘත්තයක් සමාන කොටස් හයකට බෙදා ඒ මත රූපයේ ආකාරයට වර්ණ හා අංක යොදා ඇත.

   (i) ඒ මතට ඊ හිසක් පතිත කළේ නම් ලැබිය හැකි නියැදි අවකාශය ලියා දක්වන්න.

   (ii) ඊ හිස "1" අංකය මතට වැටීමේ සම්භාවිතාව කීය ද ?

5. දාදු කැටයක පැති තුනක රතු වර්ණය ද, පැති දෙකක නිල් වර්ණය ද, එක් පැත්තක කහ වර්ණය ද ආලේප කර ඇත. මෙම දාදු කැටය හා කාසියක් එකවර උඩ දමනු ලැබේ. මෙහි දී ලැබෙන නියැදි අවකාශය කොටු දැලක නිරූපණය කර දක්වන්න.

6. පන්තියක සිටින ශිෂ්‍යයකු ළඟ රතු පෑන්, කළු පෑන් හා නිල් පෑන් යම් ප්‍රමාණයක් ඇත. ඒවායින් අහඹු ලෙස ගත් පෑනක් රතු පෑනක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි. රතු හෝ කළු පෑනක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{8}$ ක් වන අතර කළු හා රතු වර්ණ දෙකෙහි ම පෑන් ඔහු සතු වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ කි. පන්තියෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගත් ශිෂ්‍යයෙකු ළඟ කළු පෑනක් තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

7. බෑගයක සමාන රතු කාඩ්පත් 2ක් ද, නිල් කාඩ්පත් 2ක් ද, කොළ කාඩ්පතක් ද ඇත. මෙම බෑගයෙන් අහඹු ලෙස කාඩ් පතක් ඉවතට ගනු ලැබේ.

(i) ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල ඇතුළත් නියැදි අවකාශය ලියා දක්වන්න.

$S = \{ \qquad\qquad\qquad\qquad \}$

(ii) රතු කාඩ් පතක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(iii) රතු කාඩ් පතක් නොලැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(iv) ඉහත (ii) හා (iii) හි ලැබුණු පිළිතුරුවල ඓක්‍යය කොපමණ වේ ද ?

(v) කොළ කාඩ් පතක් නොලැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

8.. පෙට්ටියක අසුරා තිබූ තුවා සහ අත්පිස්නා පිළිබඳ තොරතුරු පහත සඳහන් වගුවේ දැක්වේ.

	තුවා	අත් පිස්නා
නිල්	14	6
කොළ	18	7

පුද්ගලයෙක් මෙම පෙට්ටියෙන් අහඹු ලෙස එක් ද්‍රව්‍යයක් ඉවතට ගනු ලැබේ.

(i) ඔහු නිල් පැහැති තුවායක් ඉවතට ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(ii) නිල් පැහැති අත් පිස්නාවක් ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(iii) කුමන හෝ නිල් පැහැති ද්‍රව්‍යයක් ඉවතට ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(iv) අත් පිස්නාවක් ඉවතට ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද ?

(v) කොළ පැහැති තුවායක් හැර වෙනත් ඕනෑ ම දෙයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

9.0 සිදුවීමක විය හැකියාව

9.1 ක්‍රියාකාරකම

"ස්ථිර ව ම සිදු වන සිද්ධි"

"ස්ථිර ව ම සිදු නොවන සිද්ධි"

"සමහර විට සිදු වන සිද්ධි"

ලෙස ලේබල් කර ඇති පෙට්ටි 3ක් පන්තිය ඉදිරියේ තබන්න.

` • තවත් පෙට්ටියකට පහත ආකාරයේ සිද්ධිය බැගින් කොළ කැබැල්ලක ලියා රෝල්කර පෙට්ටියට දමන්න.

• සිද්ධීන්: * ජලයට දැමූ යකඩ කැබැල්ලක් පාවීම.

* ජලයට දැමූ යකඩ කැබැල්ලක් ජලයේ ගිලීම.
* පසළොස්වක පෝය දා සඳ පෑයීම.
* මාස පෝය දා සඳ පෑයීම.
* හෙට දිනයේ වැස්ස ලැබීම.
* අද රාත්‍රියේ විදුලිය විසන්ධි වීම.
* නිල් පෑන් 8ක් හා කළු පෑන් 3ක් සහිත පෙට්ටියකින් පෑනක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීම.
* උඩ දැමූ ගල් කැටයක් බිම වැටීම.
* 1 සිට 10 තෙක් අංක යෙදූ තුණ්ඩු කැබලි ඇති භාජනයකින් ගත් තුණ්ඩුවක අංකය ඉරට්ට වීම.
* මිලට ගත් අඹ ගෙඩි 10කින් එකක් නරක් වී තිබීම.
* ඉබ්බෙක් පියාඹීම.
* හෙට දින නැගෙනහිරින් ඉර පෑයීම.
* 1 - 6 දක්වා අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ඉරට්ට අගයක් වැටීම.
* 1 - 6 දක්වා අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට 6 ට වැඩි අගයක් ලැබීම.
* පාසල් කාලයේ දී පන්තියේ ළමයෙකු අසනීප වීම.
* ගණිත ගුරුතුමා අදාළ කාලච්ඡේදයේ දී පන්තියට නොපැමිණීම.

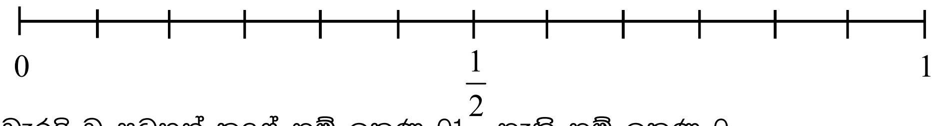
සෑම සිසුවෙක් ම පෙට්ටියෙන් අහඹු ලෙස තුණ්ඩු කැබැල්ලක් ගෙන, එම සිද්ධිය පන්තියට පෙන්වා අදාළ පෙට්ටියට දමන්න.

නිසි පෙට්ටියට දැමුවේ නම්, ඔහු ජයග්‍රාහකයෙකි. වැරදුනේ නම්, තව තුණ්ඩුවක් ලබා ගන්න. (අවස්ථා 3 ක් තුණ්ඩු ලබා ගත හැකි ය.)

10.0 නැඹුරු නොනැඹුරු පරීක්ෂණ හඳුනා ගැනීම

10.1 ක්‍රියාකාරකම

- ක්‍රියාකාරකම 14 හි සඳහන් ආකාරයේ සිද්ධි ලියූ තුණ්ඩු කැබලි පෙට්ටියකට දමන්න.
- එක් එක් ශිෂ්‍යයා ඉන් තුණ්ඩු කැබැල්ලක් ගෙන එය සිදු වීමට ඇති නැඹුරුතාව අනුව පහත දක්වා ඇති ආකාරයේ සරල රේඛාවක් මත පරිමාණය සටහන් කරන්න.



නිවැරදි ව සටහන් කළේ නම් ලකුණු 01, නැති නම් ලකුණු 0 .

- මෙය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදී තරගයක් ලෙස ද සිදු කළ හැකි ය.

11.0 සාර්ථක භාගය

11.1 ක්‍රියාකාරකම

- පන්තියේ සිසුන්ගෙන් භාගයකගේ නම් වෙන වෙන ම ලියන ලද තුණ්ඩු කැබලි සහිත භාජනයෙන්, නම් නොලියන ලද සෑම සිසුවෙකු ම තුණ්ඩුව බැගින් ගෙන එහි නම ඇති අය සමඟ පහත සඳහන් ක්‍රීඩාවේ යෙදෙන්න.
- දෙදෙනා බැගින් වූ සෑම කණ්ඩායමක් ම කාසියක් හා කඩදාසියක් ගන්න.
- දෙදෙනා මාරුවෙන් මාරුවට කාසිය උඩ දමා ලැබුණු පැත්ත අනුව පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. x , y තීර සම්පූර්ණ කිරීමේදී ප්‍රගණන ලකුණු භාවිතා කරන්න.

උඩ දැමූ වාර ගණන n	අගය ලැබුණු වාර ගණන x	අගය ලැබීමේ සාර්ථක භාගය $\frac{x}{n}$	සිරස ලැබුණු වාර ගණන y	සිරස ලැබීමේ සාර්ථක භාගය $\frac{y}{n}$
10				
20				
50				

පරීක්ෂණය කළ වාර ගණන	....
සිදුවීම ලැබුණු වාර ගණන	....
සාර්ථක භාගය	= $\frac{\text{.............................}}{\text{.............................}}$

- ඒ අනුව මෙම කොටුව තුළ හිස්තැනට සුදුසු ප්‍රකාශ ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් තෝරා ලියන්න.

11.1 අභ්‍යාසය

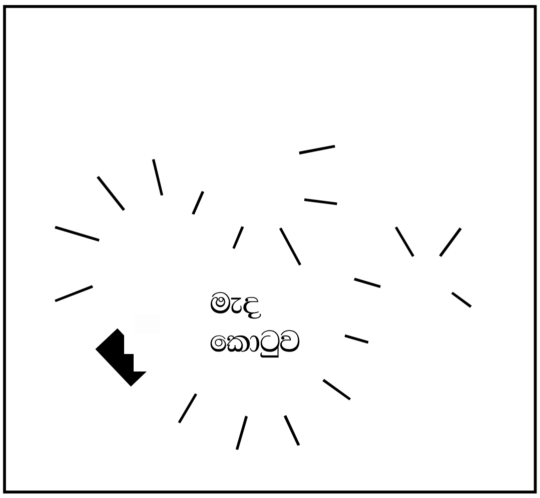
1. යම් සිදුවීමක විය හැකියාව සෙවීම සඳහා පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සිද්ධිය සිදු වූ වාර ගණන	පරීක්ෂණය සිදු කළ වාර ගණන	සාර්ථක භාගය $= \frac{\text{සිද්ධිය සිදු වූ වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය සිදු කළ වාර ගණන}}$
6	50	$\frac{\text{............}}{50}$
7	80	$\frac{7}{\text{............}}$
5	100	$\frac{\text{............}}{\text{............}}$
....	70	$\frac{8}{70}$
4	....	$\frac{4}{65}$
3	....	$\frac{3}{95}$

12.0 පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව

12.1 ක්‍රියාකාරකම

හිස - වලිගය තරගය (Head - Tail Geme)



- කණ්ඩායමක් දෙපිලට බෙදී හෝ දෙදෙනෙකුට හෝ මෙම ක්‍රීඩාවේ යෙදිය හැකි ය.
- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි නාගයකුගේ රූපයක් ඇඳ, උගේ ඇඟ කොටස් 21කට බෙදා ගන්න. එහි මැද කොටුව සලකුණු කර ගන්න.
- කාසියක් හා එකිනෙකට වෙනස් ඉත්තන් දෙදෙනෙකු සපයා ගන්න.
- දෙදෙනාගේ ම ඉත්තන් මැද කොටුවේ තබා එක් අයෙක් කාසිය උඩ දමන්න. හිස වැටුණේ නම්, හිස පැත්තට එක කොටුවක් ද, අගය වැටුණේ නම් වල්ගය දිශාවට එක් කොටුවක් ද ලෙස තබා ඉත්තා ගෙන යන්න.

- ඊළඟ අවස්ථාව අනෙක් කෙනාට ලබා දී ඔහු ද එලෙස ම සිදු කරන්න.
- මෙසේ තරගය දිගට ම සිදු කරන අතරතුර පහත දැක්වෙන ආකාරයේ වගුවක තමාට ලැබෙන ප්‍රතිඵලය සටහන් කළ යුතු ය.

A කණ්ඩායම / ළමයා				B කණ්ඩායම / ළමයා			
	ප්‍රගණන ලකුණු	සංඛ්‍යාව	පරීක්ෂණාත්මක		ප්‍රගණන ලකුණු	සංඛ්‍යාව	පරීක්ෂණාත්මක
හිස				හිස			
අගය				අගය			
මුළු වාර				මුළු වාර			

- මුලින් ම හිස තෙක් ඉත්තා ගමන් කළ කෙනා හෝ තරගය අවසන් කරන විට හිස පැත්තට බර ව ඉත්තා තබා ඇති කෙනා හෝ ජයග්‍රහණය කරයි.
- තරගය අවසානයේ වගුවේ ඉතිරි කොටු පුරවා පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

<u>*සටහන*</u> :* සාධාරණ කාසියක් වීමත්, සාධාරණ ලෙස උඩ දැමීමත් මෙහි දී වැදගත් වේ.

* සාධාරණ ලෙස තරගය සිදු කළහොත් මැද කොටුව ආසන්නයේ ම කොටුවක දෙදෙනාගේ ඉත්තන් තිබෙනු ඇති.

* සිදු කරන වාර ගණන වැඩි කළ විට පරීක්ෂණාත්මක සම්භාවිතාව $\frac{1}{2}$ කට ආසන්න වේ.

13.0 සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව

$$\text{සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව} = \frac{\text{අදාළ සිද්ධියට අදාළ ප්‍රතිඵල ගණන}}{\text{සිදු වීමෙහි සිදු විය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ගණන}} \text{ වේ.}$$

එම අර්ථ දැක්වීමට අනුව පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

13.1 ක්‍රියාකාරකම

- වගුවෙහි සඳහන් එක් එක් සිද්ධියට අදාළ සම්භාවිතාව සෙවීම සඳහා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සිද්ධිය	සිදුවිය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ගණන (n)	අදාළ සිද්ධියට අදාළ ප්‍රතිඵල ගණන (x)	සිද්ධියට අදාළ සම්භාවිතාව $\frac{x}{n}$
1. 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ දාදු කැටයක් විසි කළ විට අංක 4 ලැබීම	6	1	$\frac{1}{\ldots\ldots}$
2. එක සමාන නිල් පෑන් 3ක් සහ රතු පෑන් 4ක් සහිත පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පෑනක් ගත් විට එය රතු පෑනක් වීම.	7	....	$\frac{\ldots\ldots}{7}$
3. 1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ චතුස්තලාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ඔත්තේ අගයක් ලැබීම	....	....	$\frac{\ldots\ldots}{4}$
4. කහ දෙහි ගෙඩි 2ක් හා කොළ දෙහි ගෙඩි 3ක් සහිත බෑගයකින් අහඹු ලෙස කහ දෙහි ගෙඩියක් තෝරා ගැනීම	....	....	$\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

13.2 ක්‍රියාකාරකම

- පහත දැක්වෙන සිද්ධි ඇතුළත් පත්‍රිකාවක් සිසුන් දෙදෙනෙකුට එක බැගින් ලබා දෙන්න.
- එක් එක් සිද්ධිය සිදු කිරීමට ප්‍රථම එය සිදු වන්නේ ද නැද්ද ප්‍රකාශ කිරීමට අනෙක් සිසුවාට අවස්ථාව දෙන්න.
- අදාළ සිසුවා නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දුන්නේ නම් ඔහු ජයග්‍රහණය කරයි.
- අවසානයේ එක් එක් සිද්ධියට අදාළ ව සිසුවෙකු ජයග්‍රහණය කිරීමේ සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

සිද්ධි :

1. කාසියක් උඩ දැමූ විට හිස ලැබීම
2. දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට අංක 5 හෝ 6 ලැබීම
3. එක සමාන තනිරූල් පොත් 5ක් හා කොටුරූල් පොත් 2ක් සහිත පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පොතක් ගත් විට එම පොත කොටුරූල් පොතක් වීම
4.

රූපයේ ආකාරයේ කාඩ්බෝඩ් රවුමක් වර්ණ ගන්වා මැදට කටුවක් සවි කරන්න. කටුව පහසුවෙන් කැරකැවෙන ආකාරයට තිබිය යුතු ය.

කටුව කරකවා අතහැරිය විට එහි තුඩ සුදු වර්ණයට අදාළ ස්ථානයෙහි නතර වීම

14 සසම්භාවී පරීක්ෂණ

පහත දී ඇති පරීක්ෂණ සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් නම්, දී ඇති කොටුවේ $(\surd)$ ලකුණ ද සසම්භාවී නොවේ නම්, $(\times)$ ලකුණ ද යොදන්න.

1. සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දමා ලැබෙන අගය නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
2. තරමෙන් හා හැඩයෙන් එක සමාන රතු පබළු 2ක් හා නිල් පබළු 3ක් සහිත භාජනයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
3. එක් එක් දිනවල ඉර පායන දිශාව නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
4. පන්තියේ එක් එක් ශිෂ්‍යයා උපන් මාසය නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
5. උඩ දැමූ ගල් කැටයක් බිමට වැටෙන වාර ගණන නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
6. යම් දිනක දී විදුලිය විසන්ධි වන්නේ දැයි නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
7. ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා තරගයක දී තරගයෙහි අවසන් ප්‍රතිඵල (ජය ගැනීම/පරාජය වීම) නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
8. 0 - 9 දක්වා අංක යෙදූ එක හා සමාන තුණ්ඩු කැබලි ඇති භාජනයකින් ගත් තුණ්ඩු කැබැල්ලක ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
9. පන්තියේ සිසුවකුගේ බෑගයකින් පෙළ පොතක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීම ☐

15.0 නියැදි අවකාශය

15.1 ක්‍රියාකාරකම

පහත දැක්වෙන A හි සඳහන් එක් එක් සසම්භාවී පරීක්ෂණ සඳහා අදාළ නියැදි අවකාශය B හි සඳහන් කුලක අතුරින් තෝරා යා කරන්න.

	A පරීක්ෂණය	B නියැදි අවකාශය
1.	කාසියක් උඩ දමා ලැබෙන පැත්ත පරීක්ෂා කිරීම	{1, 2, 3, 4, 5, 6}
2.	නිල් කාඩ්පත් 3ක්, කළු කාඩ්පත් 2ක් හා සුදු කාඩ්පත් 1ක් සහිත භාජනයකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගැනීම	$\{(H,H),(H,T),(T,H),(T,T)\}$
3.	1 සිට 6 දක්වා අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දමා ලැබෙන අගය පරීක්ෂා කිරීම	$\{H, T\}$
4.	"මහරගම" යන වචනයේ අකුරු එක බැගින් කාඩ් පත්වල ලියා පෙට්ටියකට දමා ඉන් කාඩ්පතක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීම	{සඳුදා, අඟහරුවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා, සිකුරාදා, සෙනසුරාදා, ඉරිදා}
5.	කාසි දෙකක් එකවර උඩ දමා එහි වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම	{නි$_1$, නි$_2$, නි$_3$, ක$_1$, ක$_2$, සු}
6.	පන්තියේ සිසුවෙකු අහඹු ලෙස තෝරාගෙන උපන් දවස නිර්ණය කිරීම	{ම$_1$, හ, ර, ග, ම$_2$}

16.0 සංයුක්ත සිද්ධි

16.1 ක්‍රියාකාරකම

- එක් එක් කණ්ඩායමකට සිසුන් 4 - 5 ක් සිටින සේ කණ්ඩායම් සෑදෙන්න.
- නිල්, රතු, කොළ, සුදු (වර්ණ 4ක්) එක ම තරමේ කාඩ්පත් හතරක් එක් බඳුනකට දමන්න.
- 1, 2, 3, 4, 5 අංක ලියූ කාඩ්පත් එකම ප්‍රමාණයේ 5ක් තවත් බඳුනකට දමන්න.
- පළමුවන බඳුනෙන් කාඩ්පතක් ද, දෙවන බඳුනෙන් කාඩ්පතක් ද අහඹු ලෙස ඉවතට ගන්න.
- එහි වර්ණය හා අංකය පටිපාටිගත යුගලයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.
- එම කාඩ්පත් දෙක ම නැවත නිසි පෙට්ටියට දමා නැවතත් අහඹු ලෙස කාඩ්පත් දෙකක් ගන්න. එහි වර්ණය හා අංකය පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලියා දක්වන්න.
- මෙලෙස දිගට ම නියැදි අවකාශය සම්පූර්ණයෙන් ලැබෙන තුරු ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන්න.
- ඔබට ලැබුණු නියැදි අවකාශය පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලියා දක්වන්න.

17.0 අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි

17.1 අභ්‍යාසය

- පහත දී ඇති විස්තරවලට අනුව දී ඇති වගුව පුරවන්න.

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

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, \quad P(A) = \frac{5}{10}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}, \quad P(B) = \frac{5}{10}$

$C = \{2, 3, 5, 7\}, \quad P(C) = \frac{4}{10}$

$D = \{3, 6, 9\}, \quad P(D) = \frac{3}{10}$

$E = \{4, 8\}, \quad P(E) = \frac{2}{10}$

(a)

	සිද්ධි	පොදු අවයව ඇත / නැත	අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ/නොවේ
(i)	A හා B	නැත	වේ
(ii)	A හා C	ඇත	නොවේ
(iii)	A හා D	....	....
(iv)	B හා E	....	....
(v)	B හා D	....	....
(vi)	C හා E	....	....
(vii)	D හා E	....	....
(viii)	A හා E	....	....

(b) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $P(A) + P(E) =$ .... + ...

$=$ ....

$A \cap E =$ ....

$P(A \cap E) =$ ....

මෙහි $p(A) + p(E) = p(A \cup E)$ වේ ද ?

A හා E සිද්ධි අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ?

(ii) $P(B)+P(E)=$ .... + ...

$=$ ....

$B\cap E=$ ....

$P(B\cap E)=$ ....

මෙහි $P(B)+P(E)=P(B\cup E)$ වේ ද ?

B හා E සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ?

(iii) $P(A)+P(D)=$ .... + ...

$=$ ....

$A\cap D=$ ....

$P(A\cap D)=$ ....

මෙහි $P(A)+P(D)=P(A\cup D)$ වේ ද ?

A හා D සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ?

> අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නොවන සිද්ධි වලට $p(x\cup y)=p(x)+p(y)-p(x\cap y)$ යන සමීකරණය තෘප්ත කරනවාදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

18.0 සංයුක්ත සිද්ධි කොටු දැලක නිරූපණය

18.1 ක්‍රියාකාරකම

1. කාසියක් හා 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට නියැදි අවකාශය ලෙස ලැබුණ ප්‍රතිඵල පටිපාටිගත යුගල ලෙස පහත දැක්වේ.

   එම පටිපාටිගත යුගල දී ඇති කාටීසීය තලයේ ලකුණු කරන්න.

   $(1, H),(2, H),(3, H),(4, H),(5, H),(6, H)$

   $(1, T),(2, T),(3, T),(4, T),(5, T),(6, T)$

2. කාසි 2 ක් එකවර උඩ දැමූ විට ලැබෙන ප්‍රතිඵල කුලකය පටිපාටිගත යුගල ලෙස පහත දක්වා ඇත. එම ලක්ෂ්‍ය කොටු දැලක සටහන් කරන්න.

   $(H, H),(H, T),(T, H),(T, T)$

18.2 ක්‍රියාකාරකම
කාටද ජය ? (ක්‍රීඩාව)

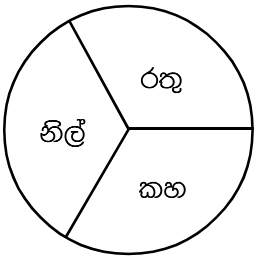
- පන්තියේ සිසුන් එක් කණ්ඩායමක 4 - 6 සිටින සේ කණ්ඩායම් වෙන්න. (සිසුන් දෙදෙනෙකුට වුව ද ක්‍රීඩාවේ යෙදිය හැකි ය)
- සෑම කණ්ඩායමක් ම නැවත පිල් දෙකක් වන සේ කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමක් ම 1 සිට 5 තෙක් අංක යෙදූ සමාන කාඩ්පත් 5ක් එක් පෙට්ටියකට ද, රතු, කොළ, සුදු, (වර්ණ 3ක්) කාඩ්පත් 3ක් තවත් පෙට්ටියකට ද දමන්න.
- එක් පිලක් අහඹු ලෙස එක පෙට්ටියකින් එක බැගින් කාඩ්පත් දෙකක් ඉවතට ගන්න.
- අදාළ අවකාශය ලක්ෂ්‍ය කොටු දැලක සටහන් කරන්න. කාඩ්පත් දෙක නැවත අදාළ පෙට්ටිවලට දමන්න.
- ඊළඟ අවස්ථාව අනෙක් පිලට ලබා දෙන්න.
- මෙම ක්‍රියාව දිගට ම සිදු කරන්න. නියැදි ලක්ෂ්‍ය සටහන් කළ කාඩ්පත් දෙකක් නැවත ඉවතට ගතහොත් ඒ සඳහා තවත් අවස්ථාවක් ලබා නොදී අනෙක් පිලට අවස්ථාව දිය යුතු යි.
- මුලින් ම නියැදි ලක්ෂ්‍ය සියල්ල සටහන් කර නිම කළ කණ්ඩායම ජයග්‍රහණය කරයි.
- අවසානයේ කාර්ය පත්‍රිකාවක් සිසුන්ට ලබා දී ක්‍රියාකාරකම ආශ්‍රිත ගැටලුවලට පිළිතුරු සැපයීමට යොමු කරන්න.
- ඒ මගින් සංයුක්ත සිද්ධි ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය හා එමගින් සම්භාවිතාව සෙවීම තහවුරු කරන්න.

කාර්ය පත්‍රිකාව

හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

1. ප්‍රස්තාරයේ රතු වර්ණයට අදාළ නියැදි ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යා : ....
2. ප්‍රස්තාරයේ වූ මුළු ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාව = ...
3. රතු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව = ...
4. ඉරට්ට සංඛ්‍යාවලට අදාළ, ප්‍රස්තාරයේ ඇති නියැදි ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාව :..............
5. ඉරට්ට අගයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව :...........................
6. ඉරට්ට අගයක් සමඟ රතු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව :.....................
7. සුදු වර්ණය සමඟ ඔත්තේ අගයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව :....................
8. ඉරට්ට අගයක් සමඟ රතු හෝ සුදු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව :...................

18.3 ක්‍රියාකාරකම



නිල්, රතු, කහ වර්ණවලින් යුත් වාසනා චක්‍රයක් ද, △ □ ○ ⬠ හැඩතල අඳින ලද සමාන කාඩ්පත් 4ක් ද ඇසුරින් පහත ක්‍රියාකාරකම සිදුකරන්න.

(i) පළමු ව වාසනා චක්‍රය කරකවා දෙවනුව අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ලබා ගන්න.

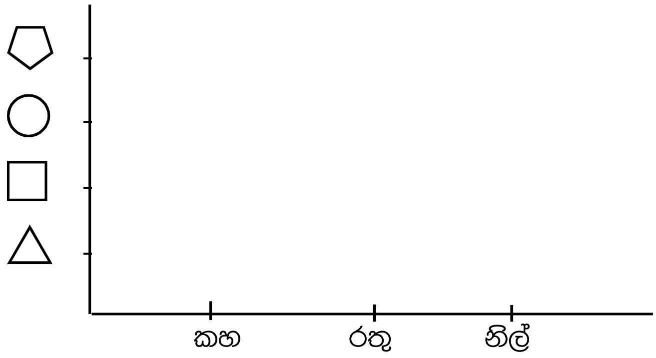
(ii) ලැබෙන සිදු වීම පටිපාටිගත යුගලයක ආකාරයට සටහන් කරගන්න.

(iii) මෙසේ මෙම ක්‍රීඩාව 25 වතාවක් පමණ කරන්න.

(iv) එකිනෙකට වෙනස් සිදු වීම් කීයක් ලැබී තිබේ ද ?

(v) එම සිදු වීම් පහත දැක්වෙන කාටීසිය ඛණ්ඩාංක තලයේ ලක්ෂ්‍ය ප්‍රස්තාරයක් මගින් දක්වන්න.

කාඩ්පතක් ගැනීම



1. වාසනා චක්‍රයෙන් කහ වර්ණය ලබා ගැනීමේ සිද්ධිය A ලෙස ගෙන, A හි සම්භාවිතාව $P(A)$ ලියන්න.

2. කාඩ්පත්වලින් වෘත්තයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාව B ලෙස ගෙන, B හි සම්භාවිතාව $P(B)$ ලියන්න.

3. $P(A \cap B)$ සොයන්න.

4. ඉහත A හා B සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නොවන සිද්ධි දෙකක් වේ. එවැනි සිද්ධි 2 ක, $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ නම් $P(A \cup B)$ සම්භාවිතාව සොයන්න.

18.1 මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් සිද්ධියේ සෛද්ධාන්තික සම්භාවිතාව දී ඇති පිළිතුරු අතරින් තෝරන්න.

(i) ගැහැනු 12ක් හා පිරිමි 8ක් සිටින බසයකින් මීළඟ නැවතුමේ දී ගැහැනු අයෙකු බැස යාම

$$\left(\frac{1}{12}, \frac{12}{20}, \frac{12}{12}, \frac{1}{20}\right)$$

(ii) 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් උඩට සිටින සේ වැටීම.

$$\left(\frac{1}{6}, \frac{6}{6}, \frac{3}{6}, \frac{1}{3}\right)$$

(iii) සවිධි චතුස්තලයක (1, 2, 3, 4) බිම ස්පර්ශ වන පෘෂ්ඨයේ ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වීම

$$\left(\frac{2}{4}, \frac{1}{4}, \frac{4}{4}, \frac{2}{2}\right)$$

(iv) නිල් පෑන් 5ක්, කළු පෑන් 3ක් හා රතු පෑනක් යන පෑන් එකතුවකින් ගත් පෑනක් කළු එකක් වීම

$$\left(\frac{5}{9}, \frac{3}{3}, \frac{3}{9}, \frac{1}{9}\right)$$

(v) ඉදුණු අඹ 7ක් හා අමු අඹ 6ක් ඇති බෑගයකින් ගත් අඹ ගෙඩිය ඉදුණු එකක් වීම

$$\left(\frac{6}{13}, \frac{7}{13}, \frac{1}{7}, \frac{6}{7}\right)$$

2 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් පිරිසක් කුඩ සහ ඔරලෝසු භාවිත කිරීම පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

	කුඩයක් ඇති	කුඩයක් නැති	එකතුව
ඔරලෝසුවක් ඇති	5	7	12
ඔරලෝසුවක් නැති	8	10	18
එකතුව	13	17	30

(a) නිවැරදි පිළිතුරට යටින් ඉරක් අඳින්න.

(i) ඔරලෝසුවක් ඇති සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) $\frac{5}{30}$ (ii) $\frac{7}{30}$ (iii) $\frac{12}{30}$ (iv) $\frac{5}{12}$

(ii) ඔරලෝසුවක් ඇති එහෙත් කුඩයක් නැති සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) $\frac{8}{30}$ (ii) $\frac{17}{30}$ (iii) $\frac{7}{17}$ (iv) $\frac{7}{30}$

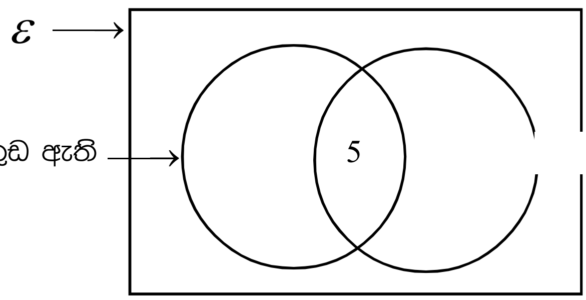
(iii) ඔරලෝසුවක් හා කුඩයක් ඇති සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) $\frac{8}{13}$ (ii) $\frac{8}{30}$ (iii) $\frac{5}{12}$ (iv) $\frac{5}{30}$

(iv) ඔරලෝසුවක් හෝ කුඩයක් හෝ නැති සිසුවෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) $\frac{8}{30}$ (ii) $\frac{10}{30}$ (iii) $\frac{25}{30}$ (iv) $\frac{7}{30}$

(b) ඉහත වගුවේ තොරතුරු පහත දී ඇති වෙන් රූප සටහනෙහි දක්වන්න.



3. තරමක් ලොකු ටින් එකක් හෝ වෙනත් භාජනයක් හා රබර් බෝලයක් සපයා ගන්න. සිසුන් එළිමහනකට යන්න.

ටින් එක එක් ස්ථානයක තබා ඊට $3m$ ක් පමණ දුරින් සිට ටින් එක තුළට බෝලය දැමීමට කණ්ඩායමේ සිසුන්ට අවස්ථා 5 ක් ලබා දෙන්න.

කණ්ඩායමක සිසුන් බෝලය ටින් එක තුළට දැමීමේ දී බෝලය ටින් එක තුළට වැටුණු වාර ගණන සටහන් කර ගන්න.

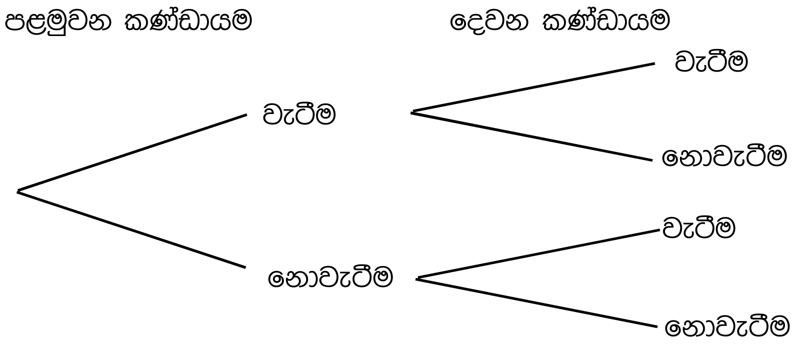
(i) ටින් එක තුළට බෝලය වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{\square}{5}$ කි.

(ii) ටින් එක තුළට බෝලය නොවැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{\square}{5}$ වේ.

ඉහත සිදුවීම රුක් සටහනකින් නිරූපණය කරන්න.

(iii) ඔබ කැමති වෙනත් කණ්ඩායමකින් ඔවුන්ට ලැබුණු ප්‍රතිඵල සඳහා සම්භාවිතාවන් ලබා ගන්න.

4. එම ප්‍රතිඵල සඳහා ඔබ මුලින් ඇඳින ලද රුක් සටහන දීර්ඝ කරන්න.



ඇඳින ලද රුක් සටහන ඇසුරින්

(i) කණ්ඩායම් දෙකෙන් ම බෝලය වැටීමේ සම්භාවිතාව

$$= \frac{\square}{5} \times \frac{\square}{5} = \frac{\square}{\square}$$

(ii) පළමුවන කණ්ඩායමෙන් බෝලය වැටී දෙවන කණ්ඩායමෙන් බෝලය නොවැටීමේ සම්භාවිතාව

$$= \frac{\square}{5} \times \frac{\square}{5} = \frac{\square}{\square}$$

(iii) කණ්ඩායම් දෙකෙන් ම බෝලය නොවැටීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$= \frac{\square}{5} \times \frac{\square}{5}$$

(iv) පළමුවන කණ්ඩායමෙන් බෝලය නොවැටී දෙවන කණ්ඩායමෙන් බෝලය වැටීමේ සම්භාවිතාව

$$= \frac{\square}{5} \times \frac{\square}{5} = \frac{\square}{\square}$$

(v) යටත් පිරිසෙයින් එක් කණ්ඩායමකින්වත් බෝලය වැටීමේ සම්භාවිතාව =

ඇගයීම් පරීක්ෂණය - සම්භාවිතාව

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ලකුණු 01×10 = ලකුණු 10
B කොටස - ලකුණු 02×10 = ලකුණු 20

A කොටස

නිවැරදි පිළිතුරට යටින් ඉරක් අඳින්න.

1. සමබර කාසියක අගය ලැබීමේ සම්භාවිතාව

   (i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{4}$ (iii) 1 (iv) 0

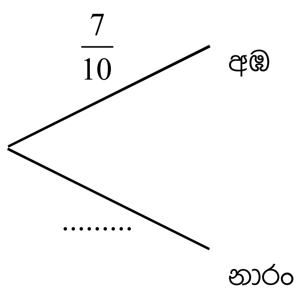
2. 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ සයපැති දාදු කැටයක් එක්වරක් දැමූ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව

   (i) $\frac{6}{6}$ (ii) $\frac{1}{6}$ (iii) $\frac{3}{6}$ (iv) $\frac{5}{6}$

3. $P(A)=\frac{5}{8}$ නම් $P(A')$ කීය ද?

   (i) $\frac{5}{8}$ (ii) $\frac{2}{8}$ (iii) $\frac{1}{8}$ (iv) $\frac{3}{8}$

4. රුක් සටහනේ හිස්තැනට සුදුසු අගය ලියන්න.



   (i) $\frac{7}{10}$ (ii) $\frac{3}{10}$ (iii) $\frac{10}{10}$ (iv) 1

5. එක්තරා බීජ වර්ගයක් පැළවීමේ සම්භාවිතාව $\frac{9}{10}$ ක් බව සමීක්ෂණයක දී සොයා ගන්නා ලදී. එම වර්ගයේ බීජ 500 ක් පැළ කළ විට පැළ වේ යැයි අපේක්ෂිත බීජ ප්‍රමාණය

   (i) 500 (ii) 450 (iii) 900 (iv) 50

6. ඔබේ උපන් දිනය සතියේ සඳුදා දිනක <u>හෝ</u> සිකුරාදා දිනක හෝ වීමේ සම්භාවිතාව

(i) $\frac{1}{7}\times\frac{1}{7}$ (ii) $\frac{1}{7}\div\frac{1}{7}$ (iii) $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2}{7}$ (iv) $\frac{1}{7}$

7. සුනීතා සහ විනීතා යහළුවන් දෙදෙනෙකි. ඔවුන් දෙදෙනාගේ ම උපන් දිනය සතියේ එක ම දිනක වීමේ සම්භාවිතාව

(i) $\frac{1}{7}\times\frac{1}{7}=\frac{1}{49}$ (ii) $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2}{7}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (iv) $\frac{2}{7}$

8. 1 සිට 10 තෙක් පූර්ණ සංඛ්‍යා කුලකයෙන් අහඹු ලෙස සංඛ්‍යාවක් ගතහොත් එය ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් වීමේ සම්භාවිතාව

(i) $\frac{5}{10}$ (ii) $\frac{1}{10}$ (iii) $\frac{10}{10}$ (iv) $\frac{2}{5}$

9. සමබර කාසි දෙකක් එකවර උඩ දැමීමේ දී ලැබිය හැකි නියැදි අවකාශය

(i) (අ, සි) (ii) (සි, අ)

(iii) {(අ, සි)(සි, අ)(සි, සි)(අ, අ)} (iv) {(අ, සි)(සි, සි)}

10. $P(A)=\frac{2}{3},\ P(B)=\frac{1}{5},\ P(A\cup B)=\frac{11}{15}$ නම් $P(A\cap B)$ වල අගය

(i) $\frac{2}{15}$ (ii) $\frac{2}{8}$ (iii) $\frac{13}{15}$ (iv) $\frac{7}{15}$

B කොටස

1. A හා B අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. $P(A)=\frac{2}{5},\ P(B)=\frac{1}{5}$

(i) A සහ B සිදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

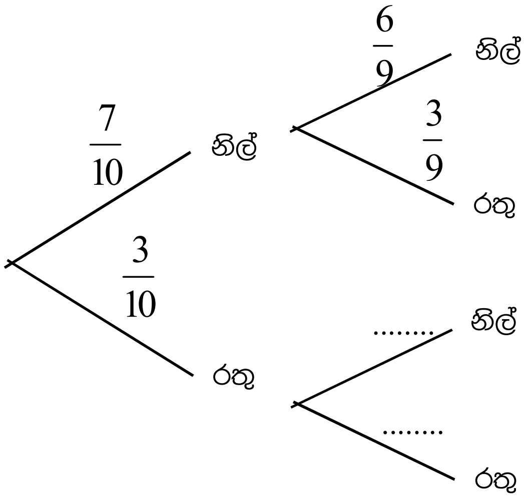
(ii) A හෝ B සිදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

2. 1 සිට 20 තෙක් සංඛ්‍යා ලියූ කාඩ්පත්වලින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගත් විට එය,

(i) පහේ ගුණාකාරයක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

3. ප්‍රතිස්ථාපන රහිත ව සිදු වන ක්‍රියාවලියක් රුක් සටහනක දක්වා ඇත. එහි හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



4. පෑන් පෙට්ටියක රතුපාට පෑන් 5ක් ද, නිල්පාට පෑන් 3ක් ද, කළුපාට පෑන් 2ක් ද ඇත. අහඹු ලෙස ගන්නා පෑනක්,

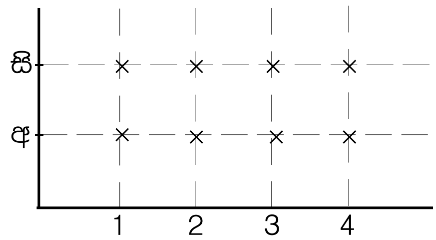
(i) රතුපාට හෝ නිල්පාට වීම

(ii) රතුපාට නොවීම සම්භාවිතා සොයන්න.

5. 1 සිට 4 තෙක් අංකනය කළ චතුස්තල දාදු කැටයක් සහ කාසියක් එකවර දැමූ විට ලැබෙන නියැදි අවකාශය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රස්තාරයක දක්වා ඇත.

(i) අගය සහ ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීම

(ii) දාදු කැටයේ ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වීම සම්භාවිතා සොයන්න.



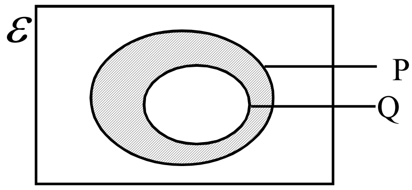
පිළිතුරු - කුලක

පෙර පරීක්ෂණය

1. iii 2. iii 3. iii 4. iv

5. iii 6. A'= {5, 15, 25 }

7.

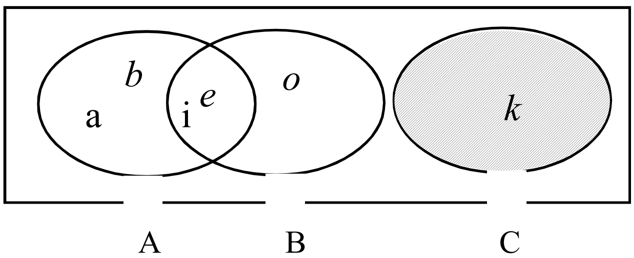


8. 6

9. i. 5

ii $A \cap B = \{e, i\}$. iv.{o, u }

iii. {e, i }



2.1 අභ්‍යාසය

(1) × (2) ✓ (3) ✓ (4) × (5) ✓ (6) ✓

(7) × (8) × (9) × (10) × (11) ✓

2.2 අභ්‍යාසය

(1) c (2) b (3) d (4) e (5) a (6) f

2.3 ක්‍රියාකාරකම

(අ) A = {1 ට වැඩි 5 ට අඩු පූර්ණ සංඛ්‍යා}

(ආ) B = {ප්‍රධාන දිශා}

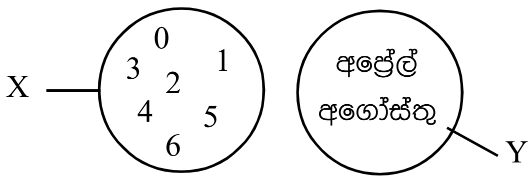
(ඉ) C = {ත්‍රිකෝණ වර්ග}

(ඊ) {10 ට අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}

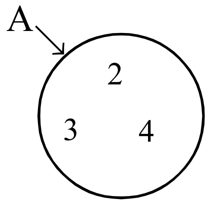
2.4 ක්‍රියාකාරකම 05

(i) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (ii) අප්‍රේල්, අගෝස්තු

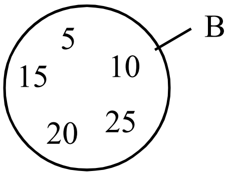
(iii)



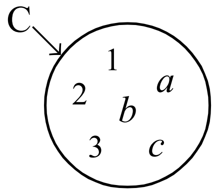
(iv)



(v)



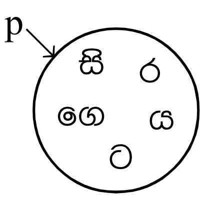
(vi)



2.5 ක්‍රියාකාරකම 06

(ii) 0,1,2 Y={0, 1, 2 } (iii) නොයෙදේ. (iv) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$

(v)



4.1 අභ්‍යාසය

1. i. ϕ ii. අභිශූන්‍ය නොවේ.   iii. ϕ

   iv. ϕ v. අභිශූන්‍ය නොවේ.   vi. ϕ

   vii. අභිශූන්‍ය නොවේ.   viii. ϕ ix. ϕ

   x. අභිශූන්‍ය නොවේ.

2. i. පරිමිත   ii. අපරිමිත   iii. අපරිමිත   iv. අපරිමිත
   v. පරිමිත   vi. පරිමිත   vii. පරිමිත   viii. පරිමිත
   ix. පරිමිත   x. පරිමිත

5.1 අභ්‍යාසය

i. $n(B)$ ii. $n(\mathrm{P})=5$ iii. $n(\varepsilon)=6$

iv. $n(x)=8$ ට ගැළපෙන ඕනෑම කුලකයක්

v. $n(\mathrm{Q})=1$ ට ගැළපෙන ඕනෑම කුලකයක්

6.1 අභ්‍යාසය

i. $\mathrm{A}\subset\mathrm{B}$

ii. (අ) $\mathrm{X}=\{a, e, i, r, s, p, q\}$
$\mathrm{Y}=\{a, e, i\}$
$\therefore \mathrm{Y}\subset\mathrm{X}$

(ආ) $\varepsilon=\{a,e,i,r,s,p,q,u,t\}$
$X\subset\varepsilon$
$Y\subset\varepsilon$

iii. (ආ) $(\mathrm{A}\cap\mathrm{B})\subset\mathrm{A}$

(ඉ) $(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset\mathrm{A}$ $(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset(\mathrm{A}\cap\mathrm{B})$
$(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset\mathrm{B}$ $(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset(\mathrm{A}\cap\mathrm{C})$
$(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset\mathrm{C}$ $(\mathrm{A}\cap\mathrm{B}\cap\mathrm{C})\subset(\mathrm{B}\cap\mathrm{C})$

7.1 අභ්‍යාසය

1. සර්වත්‍ර කුලකය
2. සර්වත්‍ර කුලකය
3. පරිමිත කුලකයක් අපරිමිත කුලකයක්
4. අභිශූන්‍ය කුලකය
5. අනුපූරකය
6. උපකුලකයක්
7. අභිශූන්‍ය කුලකය
8. තුල්‍ය කුලක
9. සම කුලක
10. උපකුලකය
11. i. {පාසලේ සිසුන්}   ii. {සංඛ්‍යා} / {නිඛිල} {ධන නිඛිල}   iii. {සතියේ දින}

ක්‍රියාකාරකම 12

i. {0 - 1 ත් අතර පූර්ණ සංඛ්‍යා}

ii. {දේදුන්නේ පාට}

iii. {බහුඅස්‍ර}

iv. {අවුරුදු 200ක් වයස මිනිස්සු}

v. {0ත් 5ත් අතර ඇති 7 හි ගුණාකාර}

අභිශූන්‍ය කුලක වේ.

අභිශූන්‍ය කුලක නොවේ.

8.1 අභ්‍යාසය

i. $X = \{4, p\}$

$Y = \{1, p,$ ම$\}$

$X \cap Y = \{p\}$

$X \cup Y = \{4, 0, 1,$ ම$\}$

ii. $A \cap B =$ {බුද්ධි, චතුර}

$A \cup B =$ {ගංගා, ගාමිණී, බුද්ධි, චතුර, විජිත, වින්ධ්‍යා}

(2) 1. $L \cap M = \{3, v, x\}$

2. $L \cap N = \{3, v, y\}$

3. $M \cap N = \{3, 4, v, u\}$

4. $n(L \cap M) = 3$

5. $n(M \cap N) = 4$

6. $n(L \cap N) = 3$

3. i. $(L \cap M)' = \{1, 2, y, t, w, 4, u, 5, 7\}$

ii. $(M \cap N)' = \{1, 2, w, y, t, x, 5, 7\}$

iii. $(L \cap N)' = \{1, 2, t, w, u, 4, 5, 7\}$

iv. $n(L \cap M)' = 9$

v. $n(L \cap N)' = 8$

4. iv. {බල්ලා, බළලා}

ii. {බල්ලා, බළලා, ගිරවා, හාවා}

A	B
P කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ග, ම, ර}
Q කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ද, ල}
$P \cap Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ද, හ, ල}
$P \cup Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{හ}
$P' \cap Q$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ද, ල}
P' කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ද, හ, ල}
$P \cap Q'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත}
Q' කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ර, ග, ම}
$(P \cap Q)'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ම, හ, ර, ග}
$(P \cup Q)'$ කුලකයේ අවයව වන්නේ	{ක, ත, ග, ම, ර, හ}

8.2 අභ්‍යාසය

(1) 1. $A \cap B$ 2. $A \cap B$ 3. $A \cup B$ 4. $A \cup B$
5. $A \cup B$ 6. A' 7. A' 8 A'
9. $10 \in A$ 10. $(A \cap B)'$ 11. $A' \cap B$ 12. $(A \cup B)'$

(2) 1. $A \cap (B \cup C)'$ 2. $(A \cup B) \cup C$ 3. $(A \cap B) \cap C$
4. $(A \cap B) \cap C'$ 5. $A \cup (B \cap C)$ 6. $(A \cup B) \cap C$
7. $A' \cap C$ 8. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(3) i. × ii. √ iii. √ iv. × v. √
vi. √ vii. × viii. √ ix. × x. √

(4) 1. $\{2,4,6,7,8,10\}$ 2. $\{2,4,6\}$ 3. $\{3,7\}$
4. $\{2,4,6\}$ 5. $\{7\}$ 6. $\{7, 8, 10\}$
7. $\{2,4,6,8,10\}$ 8. $\{2,4,6,7,8,10\}$ 9. $\{2,4,6,7,8,10,3\}$
10. $\{2,4,6,3,7\}$ 11. $\{3,12,14,16\}$ 12. $\{12,14,16\}$
13. $(B \cup C)' = \{8,10,16,12,14\}$
14. $(A \cup B \cup C)' = \{12,14,16\}$ 15. B හා C

(5) i. $\{x:1\leq x\leq 10,\ x$ ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.$\}$

ii. $\{x:10\leq x\leq 50,\ x$ 10යේ ගුණාකාරයකි.$\}$

iii. $\{x:1\leq x\leq 25,\ x$ යනු පූර්ණ වර්ගයකි.$\}$

iv. $\{x:\ x$ යනු පාද 7 ට අඩු බහු අස්‍ර$\}$

v. $\{x:\ x$ ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර$\}$

vi. $\{-3\leq x<5,\ x$ යනු නිඛිලයකි$\}$

(6) i. { ත්‍රිකෝණය , චතුරස්‍රය, පංචාස්‍රය , ෂඩාස්‍රය }

ii. {a, e, i, o, u }

iii. {-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4}

(7) $A\cup B=\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10,\ 12,\ 16,\ 20\}$

(8) $A\cap B=\{10,\ \ 20\}$

(9) $A'=\{1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 7,\ 8\}$

(10) $10\in A$

(11) $(A\cap B)'=\{2,\ 4,\ 7,\ 9\}$

කුලක - ඇගයීම

විසඳුම් සහ ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

A කොටස

01. ii	02. i	03. iv	04. iii
05. ii	06. iv	07. iii	08. i
09. i	10. iii		

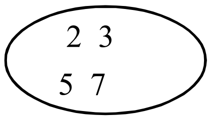
ලකුණු 01 බැගින් ලකුණු 10 යි.

A ⟶ 10

B කොටස

11. $P = \{x : 1 < x < 10, x \in$ ප්‍රථමක සංඛ්‍යා $\}$

$P = \{2,3,5,7\}$

P 

නිවැරදි 02කට 01 බැගින් (02)

12 i. $A \cap B = \{\ \}$ හෝ ϕ — 01

ii. වියුක්ත කුලක — 01 නිවැරදි 02කට 01 බැගින් (02)

13. i. $\{a, d, e\}$ — 01

ii. 7 — 01 නිවැරදි 02කට 01 බැගින් (02)

14. i. $A \cap B$ — 01

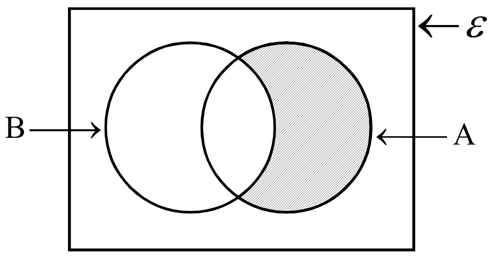
ii. $(A \cup B \cup C)'$ — 01 නිවැරදි 02කට 01 බැගින් (02)

15. i. 12 — 01

ii. 20 — 01 නිවැරදි 02කට 01 බැගින් (02)

16. $\{x\}$ සහ $\{\ \}$ — 01 බැගින් (02)

17.

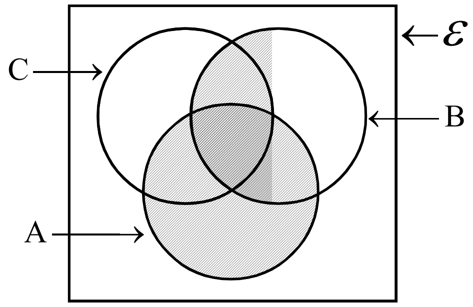


02 බැගින් (02)

18. i. $\mathcal{E} = \{2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$
$M = \{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$ } 01

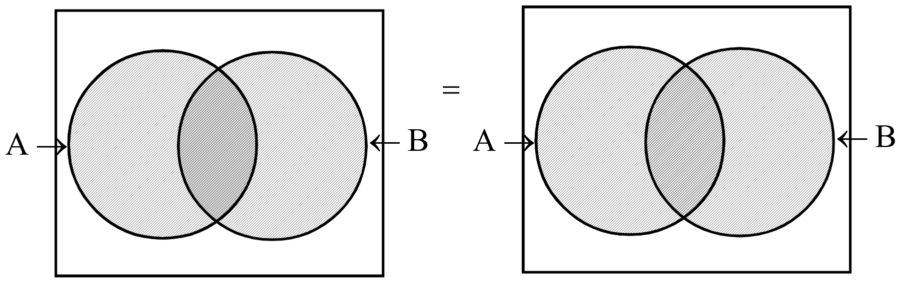
ii. $M' = \{4,\ 6,\ 8,\ 9\}$ 01 (02)

19.



02 (02)

20.



01 01 (02)

B ⟶ 20

C කොටස

21.a. $n(\mathcal{E}) = 15$ 01

b. $B = \{b,\ c,\ p,\ q\}$ 02

c. i. $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$ 01

ii. $n(A \cap B) = 20 + 35 - 48$ 01

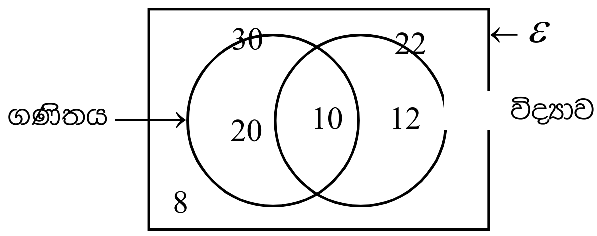
$n(A \cap B) = 7$ 01 (06)

22. i. 10 02

ii. $12 + 8 = 20$ 02

iii. 30 02 (06)

23.

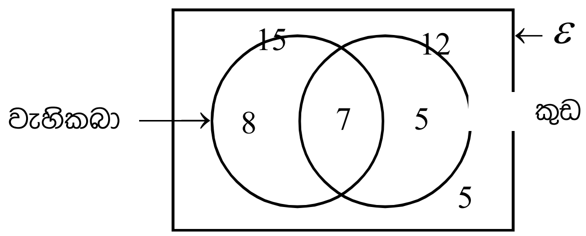


i. වෙන් රූපයට 01

20, 10, 12, 8 04

ii. 8 01 (06)

24.

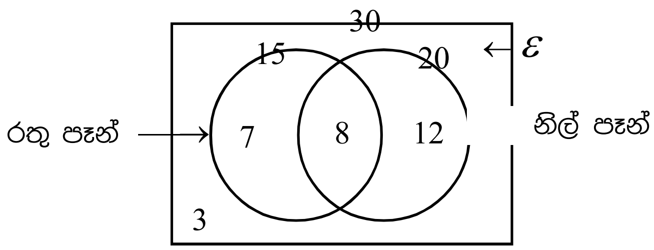


වෙන් රූපයට 01

8, 7, 5, 5 04

25 01 (06)

25.



වෙන් රූපයට 01

7, 12, 03 03

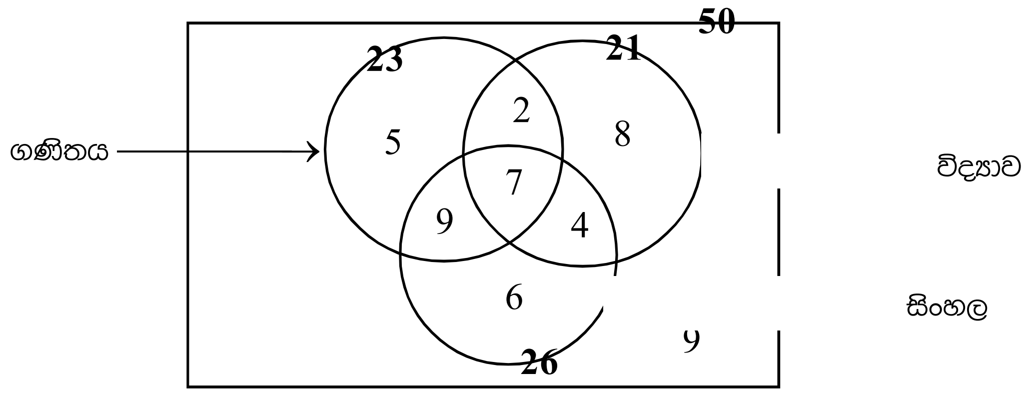
8 02 (06)

C ⟶ 30

D කොටස

26.	i.	18	02	
	ii.	46	02	
	iii.	7	02	
	iv.	13	02	
	v.	89	02	(10)
27.	i.	8	02	
	ii.	87	02	
	iii.	28	02	
	iv.	48	02	
	v.	13	02	(10)

28.

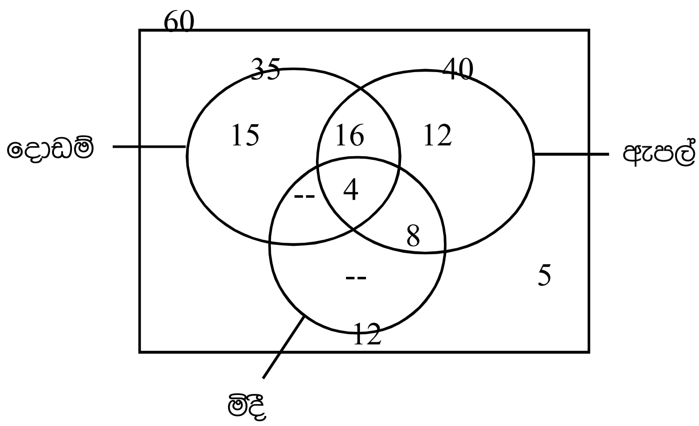


i. වෙන් රූපයට 01

5, 2, 7, 9, 6, 4, 8 07

ii. 9 02 (10)

29.



i. වෙන් රූපයට 01

15, 4, 5, 8, 08

ii. 12 01 (10)

D ⟶ 40

පිළිතුරු - සම්භාවිතාව

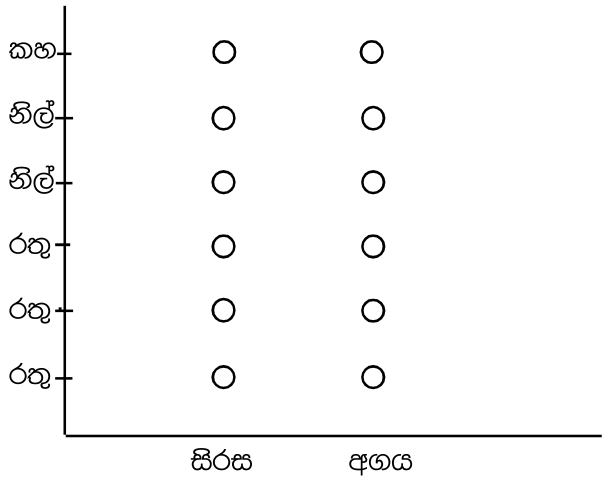
පෙර පරීක්ෂණය

1. (iii) 2. (i) 3. (iv)

4. i. $\{ 1_1, 1_2, 2, 3,$ රතු$_1$, රතු$_2 \}$

ii. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

5.



6) $P(R) = \frac{3}{5}$

$P(R \cup B) = \frac{5}{8}$

$P(R \cup B) = \frac{1}{2}$

$P(R \cup B) = P(R) + P(B) - P(R \cap B)$

$\frac{5}{8} = \frac{3}{5} + P(B) - \frac{1}{2}$

$\frac{25}{40} = \frac{24}{40} - \frac{20}{40} + P(B)$

$\frac{25-4}{40} = P(B)$

$P(B) \quad = \frac{21}{40}$

7. i. { රතු$_1$, රතු$_2$, නිල්$_1$, නිල්$_2$, කොළ }

ii. $\frac{2}{5}$

iii. $\frac{3}{5}$

iv. 1 යි.

v. $\frac{4}{5}$

8. i. $\frac{14}{45}$

ii. $\frac{18}{45}$

iii. $\frac{20}{45}$

iv. $\frac{13}{45}$

v. $\frac{27}{45}$

1.1 අභ්‍යාසය

සිද්ධිය සිදු වූ වාර ගණන	පරීක්ෂණය සිදු කළ වාර ගණන	සාර්ථක භාගය = $\frac{\text{සිද්ධිය සිදු වූ වාර ගණන}}{\text{පරීක්ෂණය සිදු කළ වාර ගණන}}$
6	50	$\frac{6}{50}$
7	80	$\frac{7}{80}$
5	100	$\frac{5}{100}$
8	70	$\frac{8}{70}$
4	65	$\frac{4}{65}$
3	95	$\frac{3}{95}$

13.1 ක්‍රියාකාරකම සඳහා පිළිතුරු

සිද්ධිය	සිදු විය හැකි සියලු ප්‍රතිඵල ගණන (n)	අදාළ සිද්ධියට අදාළ ප්‍රතිඵල ගණන (x)	සිද්ධියට අදාළ සම්භාවිතාව $\frac{x}{n}$
1. 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ දාදු කැටයක් විසි කළ විට අංක 4 ලැබීම	6	1	$\frac{1}{6}$
2. එක සමාන නිල් පෑන් 3ක් සහ රතු පෑන් 4ක් සහිත පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පෑනක් ගත් විට එය රතු පෑනක් වීම	7	4	$\frac{4}{7}$
3. 1 සිට 4 තෙක් අංක යෙදූ චතුස්තලාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ඔත්තේ අගයක් ලැබීම	4	2	$\frac{2}{4}$
4. කහ දෙහි ගෙඩි 2ක් හා කොළ දෙහි ගෙඩි 3ක් සහිත බෑගයකින් අහඹු ලෙස කහ දෙහි ගෙඩියක් තෝරා ගැනීම	5	2	$\frac{2}{5}$

14.0 සසම්භාවී පරීක්ෂණ සඳහා පිළිතුරු

පහත දී ඇති පරීක්ෂණ සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් නම්, දී ඇති කොටුවේ $(\surd)$ ලකුණ ද සසම්භාවී නොවේ නම්, $(\times)$ ලකුණ ද යොදන්න.

1. සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දමා ලැබෙන අගය නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
2. තරමෙන් හා හැඩයෙන් එක සමාන රතු පබළු 2ක් හා නිල් පබළු 3ක් සහිත භාජනයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
3. එක් එක් දිනවල ඉර පායන දිශාව නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\times}$
4. පන්තියේ එක් එක් ශිෂ්‍යයා උපන් මාසය නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
5. උඩ දැමූ ගල් කැටයක් බිමට වැටෙන වාර ගණන නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\times}$
6. යම් දිනක දී විදුලිය විසන්ධි වන්නේ දැයි නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
7. ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා තරගයක දී තරගයෙහි අවසන් ප්‍රතිඵල (ජය ගැනීම/පරාජය වීම) නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
8. 0 - 9 දක්වා අංක යෙදූ එක හා සමාන තුණ්ඩු කැබලි ඇති භාජනයකින් ගත් තුණ්ඩු කැබල්ලක ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම $\boxed{\surd}$
9. පන්තියේ සිසුවකුගේ බෑගයකින් පෙළ පොතක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීම $\boxed{\surd}$

15.0 නියැදි අවකාශය සඳහා පිළිතුරු

15.1 ක්‍රියාකාරකම

A පරීක්ෂණය

1. කාසියක් උඩ දමා ලැබෙන පැත්ත පරීක්ෂා කිරීම
2. නිල් කාඩ්පත් 3 ක්, කළු කාඩ්පත් 2 ක් හා සුදු කාඩ්පත් 1 ක් සහිත භාජනයකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගැනීම
3. 1 සිට 6 දක්වා අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දමා ලැබෙන අගය පරීක්ෂා කිරීම
4. "මහරගම" යන වචනයේ අකුරු එක බැගින් කාඩ් පත්වල ලියා පෙට්ටියකට දමා ඉන් කාඩ්පතක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීම
5. කාසි දෙකක් එකවර උඩ දමා එහි වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම
6. පන්තියේ සිසුවෙකු අහඹු ලෙස තෝරාගෙන උපන් දවස නිර්ණය කිරීම

B නියැදි අවකාශය

- {1, 2, 3, 4, 5, 6}
- $\{(H,H),(H,T),(T,H),(T,T)\}$
- $\{H,\ T\}$
- {සඳුදා, අඟහරුවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා, සිකුරාදා, සෙනසුරාදා, ඉරිදා}
- {නි$_1$, නි$_2$, නි$_3$, ක$_1$, ක$_2$, සු}
- {ම$_1$, හ, ර, ග, ම$_2$}

(A → B: 1 → $\{H,\ T\}$; 2 → {නි$_1$, නි$_2$, නි$_3$, ක$_1$, ක$_2$, සු}; 3 → {1, 2, 3, 4, 5, 6}; 4 → {ම$_1$, හ, ර, ග, ම$_2$}; 5 → $\{(H,H),(H,T),(T,H),(T,T)\}$; 6 → {සඳුදා, අඟහරුවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා, සිකුරාදා, සෙනසුරාදා, ඉරිදා})

16.1 ක්‍රියාකාරකම සඳහා පිළිතුරු

{(නිල්, 1), (නිල්, 2), (නිල්, 3), (නිල්, 4), (නිල්, 5),
(රතු, 1), (රතු, 2), (රතු, 3), (රතු, 4), (රතු, 5),
(කොල,1),(කොල,2),(කොල,3),(කොල,4),(කොල,5),
(සුදු, 1), (සුදු, 2), (සුදු, 3), (සුදු, 4), (සුදු, 5)}

10.17 අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි

අභ්‍යාසය 17.1 සඳහා පිළිතුරු

(a)

සිද්ධි	පොදු අවයව ඇත / නැත	අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ/නොවේ
i. A හා B	නැත	වේ
ii. A හා C	ඇත	නොවේ
iii. A හා D	ඇත	නොවේ
iv. B හා E	නැත	වේ
v. B හා D	ඇත	නොවේ
vi. C හා E	නැත	වේ
vii. D හා E	නැත	වේ
viii. A හා E	ඇත	නොවේ

(b) හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

i. $P(A)+P(E)=\frac{5}{10}+\frac{2}{10}$

$=\frac{7}{10}$

$A\cap E=\{4,\ 8\}$

$P\left(A\cap E\right)=\frac{2}{10}$

මෙහි $P(A)+P(E)=P(A\cup E)$ වේ ද ? **නැත**

A හා E සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ? **නොවේ.**

ii. $P(B)+P(E)=\frac{5}{10}+\frac{2}{10}$

$=\frac{7}{10}$

$B\cap E=\{\quad\}$ හෝ ϕ

$P(B\cap E)=\frac{0}{10},\ 0$

මෙහි $P(B)+P(E)=P(B\cup E)$ වේ ද ? **ඔව්**

B හා E සිද්ධි අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ? **වේ**

iii. $P(A)+P(D)=\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$

$=\frac{8}{10}$

$A\cap D=\{6\}$

$P(A\cap D)=\frac{1}{10}$

මෙහි $P(A)+P(D)=P(A\cup D)$ වේ ද ? **නැත**

A හා D සිද්ධි අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ ද ? **නොවේ**

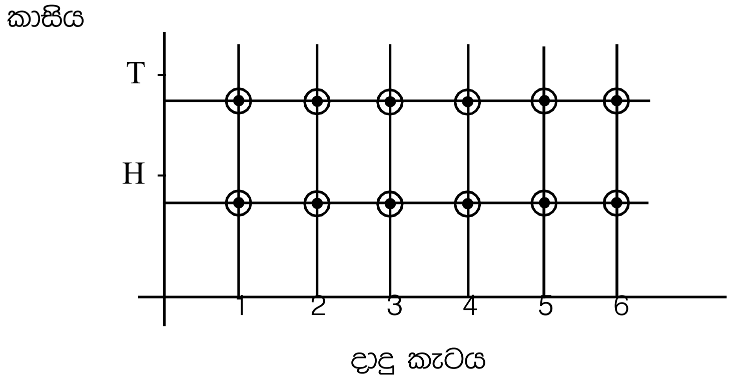
10.18 සංයුක්ත සිද්ධි කොටු දැලක නිරූපණය

18.1 ක්‍රියාකාරකම සඳහා පිළිතුරු

1. නොනැඹුරු කාසියක් හා 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට නියැදි අවකාශය ලෙස ලැබුණ ප්‍රතිඵල පටිපාටිගත යුගල ලෙස පහත දැක්වේ.

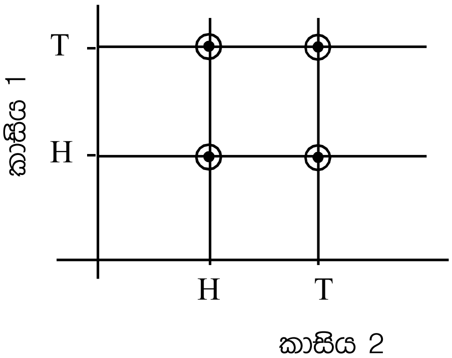
   එම පටිපාටිගත යුගල දී ඇති කාටීසීය තලයේ ලකුණු කරන්න.

$$(1,\ H),(2,\ H),(3,\ H),(4,\ H),(5,\ H),(6,\ H)$$
$$(1,\ T),(2,\ T),(3,\ T),(4,\ T),(5,\ T),(6,\ T)$$



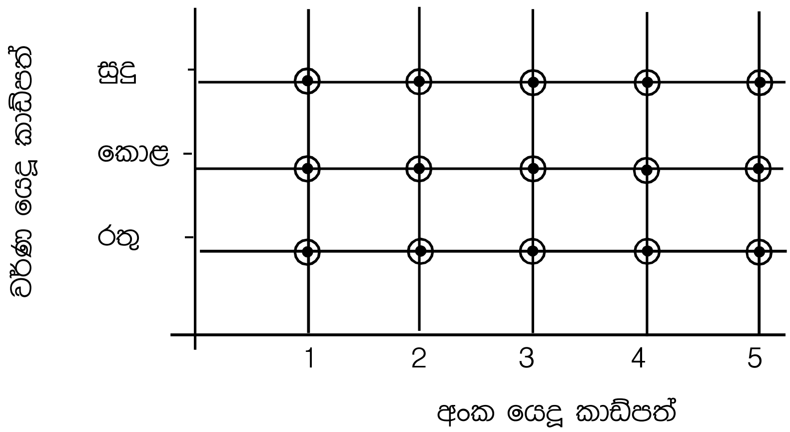
2. කාසි 2 ක් එකවර උඩ දැමූ විට ලැබෙන ප්‍රතිඵල කුලකය පටිපාටිගත යුගල ලෙස පහත දක්වා ඇත. එම ලක්ෂ්‍ය කොටු දැලක සටහන් කරන්න.

$$(H, H),(H, T),(T, H),(T, T)$$



18.2 කාට ද ජය ? ක්‍රීඩාවේ කාර්ය පත්‍රිකාව සඳහා පිළිතුරු

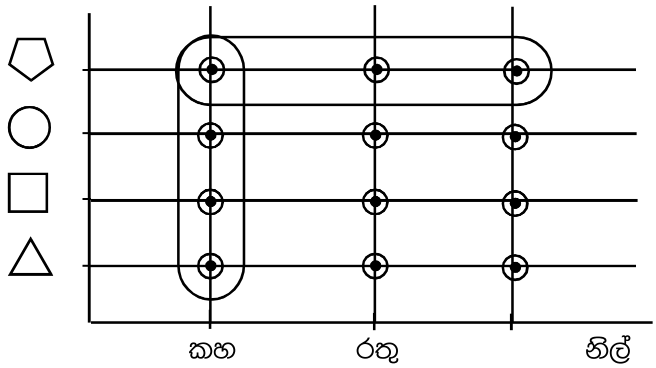
නියැදි අවකාශය සඳහා ප්‍රස්තාරය



1. හිස්තැන් පුරවන්න.
   1. ප්‍රස්තාරයේ රතු වර්ණයට අදාළ නියැදි ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාව $= 5$
   2. ප්‍රස්තාරයේ වූ මුලු ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාව $= 15$
   3. රතු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{5}{15}$
   4. ඉරට්ට සංඛ්‍යාවන්ට අදාළ ප්‍රස්තාරයේ ඇති නියැදි ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාව $= 6$
   5. ඉරට්ට අගයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{6}{15}$
   6. ඉරට්ට අගයක් සමඟ රතු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{2}{15}$
   7. සුදු වර්ණය සමඟ ඔත්තේ අගයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{3}{15}$
   8. ඉරට්ට අගයක් සමඟ රතු හෝ සුදු වර්ණය ලැබීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{4}{15}$

ii. (නිල්, △), (නිල්, □), (නිල්, ○), (නිල්, ⬠),
(රතු, △), (රතු, □), (රතු, ○), (රතු, ⬠),
(කහ, △), (කහ, □), (කහ, ○), (කහ, ⬠),

කාඩ්පතක් ගැනීම



වාසනා චක්‍රය

1. වාසනා චක්‍රයෙන් කහ වර්ණය ලබා ගැනීමේ සිද්ධිය A ලෙස ගෙන A හි සම්භාවිතාව $P(A)$ ලියන්න. $=\frac{4}{12}$

2. කාඩ්පත්වලින් වෘත්තයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාව B ලෙස ගෙන B හි සම්භාවිතාව $P(B)$ ලියන්න. $=\frac{3}{12}$

3. $P(A\cap B)$ සොයන්න. $=\frac{1}{12}$

4. ඉහත A හා B සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නොවන සිද්ධි දෙකක් වේ. එවැනි සිද්ධි 2 ක, $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ නම් $P(A\cup B)$ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$$P(A\cup B)=\frac{4}{12}+\frac{3}{12}-\frac{1}{12}$$
$$=\frac{7}{12}-\frac{1}{12}$$
$$=\frac{6}{12}$$

18.1 මිශ්‍ර අභ්‍යාසය සඳහා පිළිතුරු

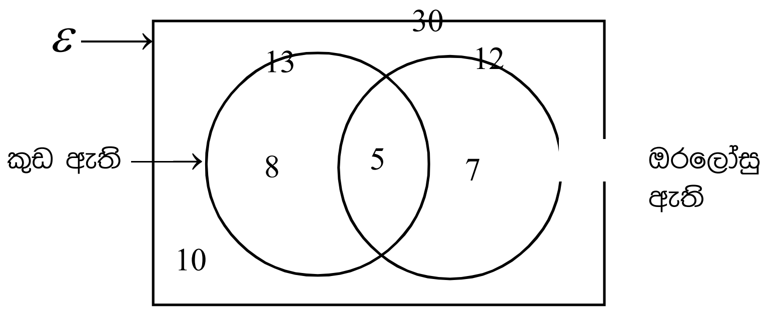
1. i. $\frac{12}{20}$ ii. $\frac{3}{6}$ iii. $\frac{2}{4}$

iv. $\frac{3}{9}$ v. $\frac{7}{13}$

2. (a) i. $\frac{12}{30}$ ii. $\frac{7}{30}$

iii. $\frac{5}{30}$ iv. $\frac{10}{30}$

(b)

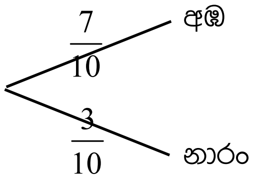


සම්භාවිතාව ඇගයීම - පිළිතුරු

A කොටස

(1) ^i) $\frac{1}{2}$ (2) (iii) $\frac{3}{6}$ (3) (iv) $\frac{3}{8}$

(4)



(5) (ii) 450 (6) $\frac{1}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2}{7}$

(7) (i) $\frac{1}{7}\times\frac{1}{7}=\frac{1}{49}$ (8) (iv) $\frac{2}{5}$

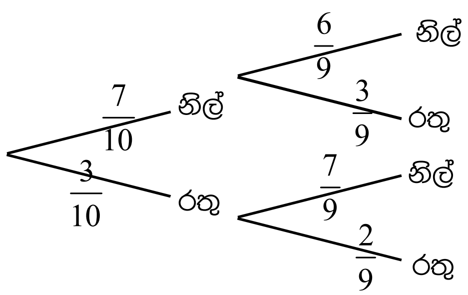
(9) (iii) {(අ, සි),(සි, අ),(සි, සි),(අ, අ)} (10) (i) $\frac{2}{15}$

B කොටස

01. (i) 0 (ii) $\frac{2}{5}+\frac{1}{5} \;=\frac{3}{5}$

02. (i) $\frac{4}{20}$ හෝ $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{10}{20}$ හෝ $\frac{1}{2}$

03.



04. (i) $\frac{8}{10}$ (ii) $\frac{5}{10}$

05. (i) $\frac{2}{8}$ හෝ $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{4}{8}$ හෝ $\frac{1}{2}$