# කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - II

විෂය අන්තර්ගතය - කුලක අංකනය (50)

- ➢ විස්තර කිරීමක් ලෙස
- ➢ අවයවවල එකතුවක් (ලැයිස්තුගත කිරීමක්) ලෙස
- ➢ වෙන් රූපයක් ඇසුරින්
- ➢ කුලක ජනන ස්වරූපයෙන්

ඉගෙනුම් පල -

- ❖ කුලක අංකන ක්‍රම හඳුනා ගනියි.
- ❖ කුලකයක්, විස්තර කිරීමක් ලෙස, අවයවවල එකතුවක් ලෙස, වෙන්
- ❖ රූපයක් ඇසුරින් හා කුලක ජනන ස්වරූපයෙන් ලියා දක්වයි.

කුලක අංකන ක්‍රම භාවිතයෙන් ගැටළු විසඳයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- ◈ කුලකයක් හඳුනා ගනියි.
- ◈ අවයවයන් හඳුනා ගනියි.
- ◈ අවයව ගණන හඳුනා ගනියි.
- ◈ කුලකයක් නම් කරන ආකාරය හඳුනා ගනියි.
- ◈ කුලක අංකන ක්‍රම හඳුනා ගනියි.
    - විස්තර කිරීමක් ලෙස
    - අවයව ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස (එකතුවක් ලෙස )
    - වෙන් රූපයක් ඇසුරෙන්
    - ජනන ස්වරූපයෙන්
- ◈ කුලකයක් නම් කිරීමට කැපිටල් ඉංග්‍රීසි අක්ෂර යොදා ගන්නා බව හඳුනා ගනියි.

නිදසුන් - 1

1ත් 10ත් අතර දෙකේ ගුණාකාර කුලකය නම් කරන්න.

A = { 1ත් 10ත් අතර දෙකේ ගුණාකාර }

**අභ්‍යාසය: 1**

01. පහත ඒවා කුලක ලෙස නම් කර දක්වන්න.

(i) "1 ත් 10 ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා"

..............................................................................................................................

(ii) "සිවුපා සතුන් "

..............................................................................................................................

(iii) "8 ශ්‍රේණියේ ඉගෙන ගන්නා සිසුන්"

..............................................................................................................................

(iv) "මහරගම" යන වචනයේ අකුරු

..............................................................................................................................

(v) "එළවළු"

..............................................................................................................................

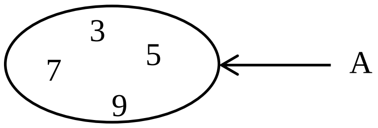
නිදසුන් -2

"1 ත් 10 ත් අතර ඔත්තේ සංඛ්‍යා" කුලකය A නම්, වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම වලින් දක්වන්න.

(i) විස්තර කිරීමක් ලෙස A = { 1ත් 10ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා }

(ii) අවයව ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස A = { 3, 5, 7, 9 }

(iii) වෙන් රූපය ඇසුරෙන්




(iv) ජනන ස්වරූපයෙන් A= { $x$: $x \in$ ඔත්තේ සංඛ්‍යා , $1 < x < 10$ }

**අභ්‍යාසය : 2**

01. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් ලියන්න.

(i) A = { 10ට අඩු වර්ග සංඛ්‍යා }

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

(ii) B = { *a, e, i, o, u* }

........................................................................................................................

........................................................................................................................

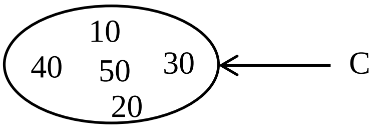
........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

(iii)




........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

(iv) D= { $x$; $x$ යනු 6හි සියළුම සාධක}

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

02. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම වලින් දක්වන්න.

(i) P = { "මහරගම" යන වචනයේ අකුරු }

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

(ii) Q = { 3, 6, 9, 12 }

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

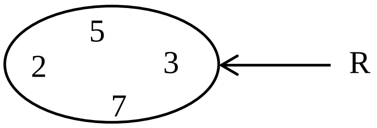
..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

(iii)




..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

(iv) S = { $x$; $x$ යනු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි. $10 < x < 20$ }

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

03. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් දක්වන්න.

(i) A = { 1ත් 10ත් අතර 5 හි ගුණාකාර }

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

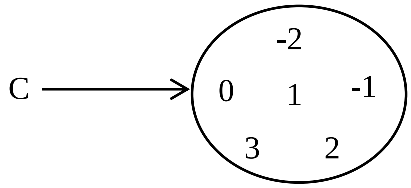
..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

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

(iii)



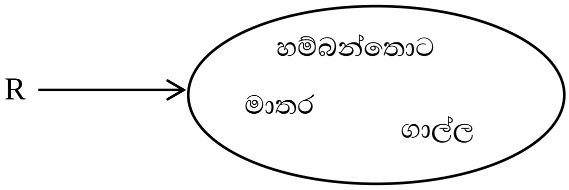

(iv) D = { $x$; 6 හි ගුණාකාර , $0 < x < 20$ }

04. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් දක්වන්න.

(i) P = { school යන වචනයේ අකුරු }

(ii) Q = { 1, 3, 6, 10 }

(iii)




.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

(iv) S = { $x$; $x$ යනු 7 ගුණාකාරයකි. $0 < x < 30$ }

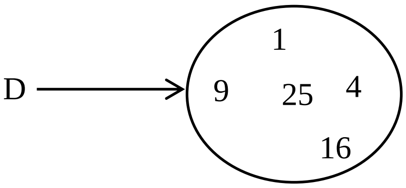
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

**එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.**

01. A = { x ; x යනු ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි, $10 < x < 20$ } මෙය අවයව ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

02 D, කුලකය ජනන ස්වරූපයෙන් දක්වන්න.




.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

03. A = { සතියේ දවස් } යන්න අවයව ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස දක්වන්න.
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

04. P = { 7, 14, 21, 28 } යන කුලකය විස්තර කිරීමක් ලෙස දක්වන්න.

.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................
.....................................................................................................................................

05. A = { "කතරගම" යන වචනයේ අකුරු } කුලකය ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.................................................................................................................................
.................................................................................................................................
.................................................................................................................................

06. 1 සිට 6 තෙක් ඝනකාකර දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී ලැබිය හැකි සියළු ප්‍රතිඵල කුලකය වෙන් සටහනකින් දක්වන්න.

.................................................................................................................................
.................................................................................................................................
.................................................................................................................................

07. 18 හි ප්‍රථමක සාධක කුලකය ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.................................................................................................................................
.................................................................................................................................
.................................................................................................................................

08. A = { පෙරදිග සංගීතයේ ස්වර } නම්, A කුලකය ලැයිස්තුගත කර දක්වන්න.

.................................................................................................................................
.................................................................................................................................
.................................................................................................................................

| | | |
|---|---|---|
| ශ්‍රේණිය | - | 10 |
| වාරය | - | II |
| විෂය අන්තර්ගතය | - | කුලක ආශ්‍රිත ගැටළු (51) |

- ❖ කුලක ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම (කුලක දෙකක් සඳහා)
- ❖ වෙන් රූප සටහන් ඇසුරෙන් පරිමිත කුලක දෙකක් සඳහා සූත්‍රය භාවිතය $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

ඉගෙනුම් පල -

- $A$ හා $B$ පරිමිත කුලක දෙකක් විට $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cap B)$ ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරයි.
- පරිමිත කුලක දෙකක් වෙන් රූප සටහනකින් නිරූපණය කරයි.
- දෙන ලද කුලක කර්මවලට අදාළ ව වෙන් රූපයක ප්‍රදේශ ලකුණු කරයි.
- කුලක කර්මවලට අදාළ තොරතුරු ඇතුළත් වෙන් රූපයක ප්‍රදේශ වචනයෙන් විස්තර කරයි.
- වෙන් රූප සටහන ඇසුරින් කුලක දෙකක් ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳයි.
- පරිමිත කුලක දෙකක් ආශ්‍රිත ගැටළු $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් විසඳයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- ◈ කුලකයක් හඳුනා ගැනීම.
- ◈ කුලක හා සම්බන්ධ සංකේත දැන සිටීම.
- ◈ කුලක කර්ම දැනගෙන සිටීම.
- ◈ B හි අනුපූරක $B^{/}$ බව
- ◈ සංකේත

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\in$ | - අවයවයක් වේ. | $\notin$ | - අවයවයක් නොවේ. |
| $\subset$ | - උප කුලකයක් වේ. | $\not\subset$ | - උප කුලකයක් නොවේ. |
| $\varnothing$ | - අභිශූන්‍ය කුලකය | $\xi$ | - සර්වත්‍ර කුලකය |
| n(A) | - A කුලකයට අයත් අවයව ගණන | | |

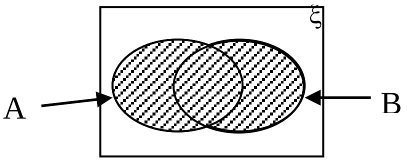
- ◈ කුලක කර්ම

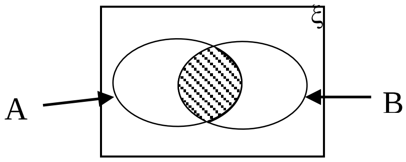
| | | | |
|---|---|---|---|
| $\cap$ | - ඡේදනය | $\cup$ | - මේලය |
| $A^{/}$ | - A හි අනුපූරකය | | |

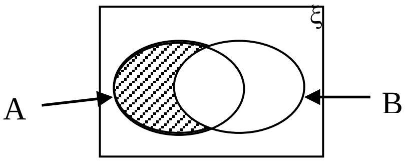
නිදසුන් -1

දී ඇති කුලක අඳුරු කර දක්වන්න.

(i) $A \cup B$ (ii) $A \cap B$ (iii) $A \cap B^{/}$




∪ යනු කුලක දෙකටම අයත් සියළුම අවයව ඇතළත් ප්‍රදේශය.

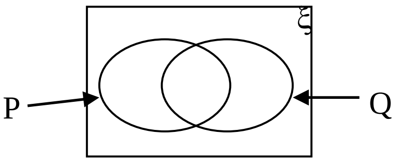
∩ යනු කුලක දෙකටම පොදු වන අවයව ඇතුළත් ප්‍රදේශය

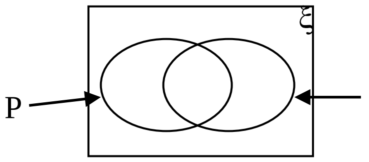
$A \cap B^{/}$ යනු B අයත් නොවන. A ට අයත් වන අවයව ඇතුලත් ප්‍රදේශය .

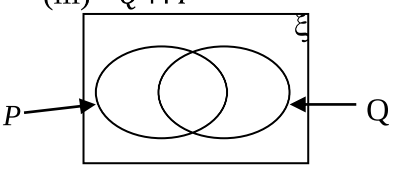
**අභ්‍යාසය : 1**

01. පහත දැක්වෙන එක් එක් කුලක වලට අයත් පෙදෙස් අඳුරු කර දක්වන්න.

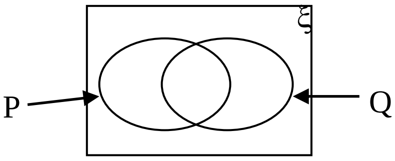
(i) $P \cap Q$ (ii) $P \cup Q$ (iii) $Q \cap P^{/}$

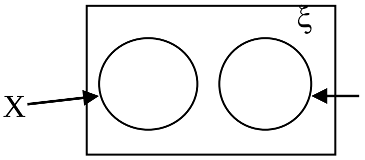


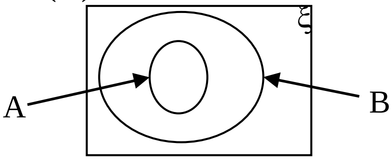



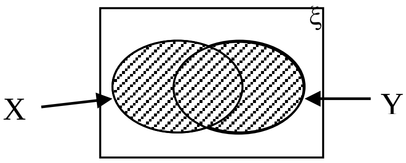

(iv) $(Q \cap P)^{/}$ (v) $X \cup Y$ (vi) $A \cap B$



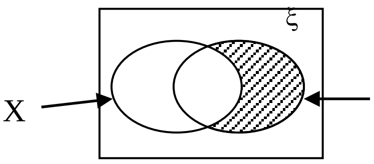



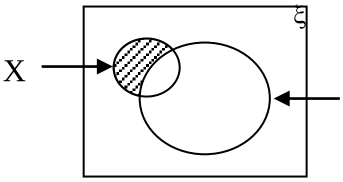

02. පහත දැක්වෙන කුලක වලට අයත් අඳුරු කර ඇති පෙදෙස් කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.



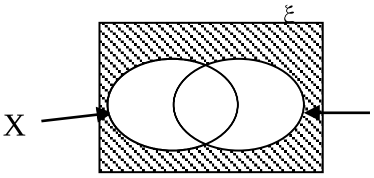

....................



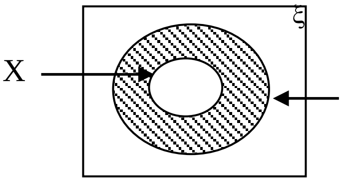

....................




....................

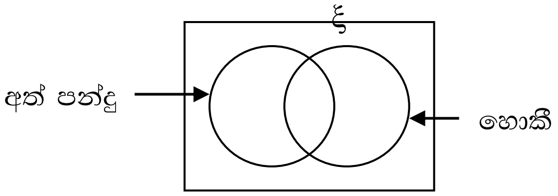



....................




....................

03. ශිෂ්‍යයන් 30 දෙනෙකු අතුරින් 18 ක් අත්පන්දු ක්‍රීඩා කරයි. 14ක් හොකී ක්‍රීඩාව කරයි. 5 දෙනෙකු වර්ග දෙක ම නොකරයි.




(i) ඉහත තොරතුරු වෙන් රූපයක දක්වන්න.

..............................................................................................
..............................................................................................
..............................................................................................
..............................................................................................

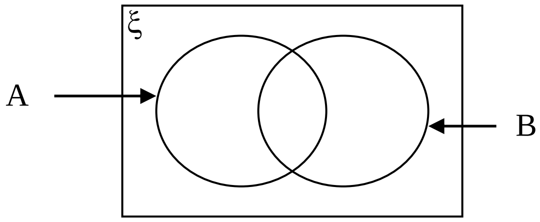
(ii) ක්‍රීඩා දෙකෙන් අඩු තරමින් එකක් හෝ ක්‍රීඩා කරන සිසුන් ගණන කීය ද?

..............................................................................................
..............................................................................................
..............................................................................................

(iii) හොකී පමණක් කරන සිසුන් ගණන සොයන්න.

..............................................................................................
..............................................................................................
..............................................................................................

04. දී ඇති වෙන් රූපයේ $n(A) = 10$, $n(B) = 13$, $n(A \cap B) = x$ හා $n(A \cup B) = 18$ නම්,




(i) A ට පමණක් අයිති අවයව ගනන $x$ ඇසුරෙන් ලියන්න.

..........................................................................................
..........................................................................................
..........................................................................................

(ii) Bට පමණක් අයත් අවයව ගණන $x$ ඇසුරෙන් ලියන්න.

..........................................................................................
..........................................................................................
..........................................................................................

(iii) $x$ හි අගය සොයන්න.

..........................................................................................
..........................................................................................
..........................................................................................

**එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.**

01. $n(A) = 15$, $n(B) = 8$, $n(A \cap B) = 12$ නම් $n(A \cup B)$ සොයන්න.

..........................................................................................
..........................................................................................
..........................................................................................

02. $n(P) = 60$, $n(Q) = 70$, $n(P \cup Q) = 100$ නම් $n(P \cap Q)$ සොයන්න.

..........................................................................................
..........................................................................................
..........................................................................................