අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

විෂය නිර්දේශය

12, 13 ශ්‍රේණි

(2017 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

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

www.nie.lk

හැඳින්වීම

මෙම විෂය නිර්දේශය තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව හදාරන දරු දැරියන්ට ඔවුන්ගේ තාක්ෂණික විෂයය වන ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයය හැදෑරීමේ දී අවශ්‍ය වන ගණිතය, විද්‍යාව හා තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ මූලික අවබෝධය ලබා දීමේ අරමුණින් සකස් කර ඇත. ඊට අමතර ව මෙම විෂයය හැදෑරීමෙන් කාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ රැකියාවලට යොමු වන දරු දැරියන්ට ඒ සඳහා අවශ්‍ය මූලධර්ම හා සංකල්ප පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා දෙයි. එමෙන් ම මෙම විෂය නිර්දේශය මගින් කාර්මීකරණය නිසා දැනට උද්ගත ව ඇති ගැටලුමය තත්ත්වයන් සහ අනාගතයේ දී ඇති විය හැකි අර්බුද පිළිබඳ සංවේදී භාවයෙන් යුතු ව ඒවාට විසඳුම් සොයා ගැනීමට පෙලඹවීමක් ඇති කරයි.

ජීව විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, ගණිතය හා තොරතුරු තාක්ෂණය යන විෂය ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ ව වන නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම් කිහිපයක් ඔස්සේ දැනුම, ආකල්ප, කුසලතා සංවර්ධනය වන ආකාරයට උචිත ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත් කොට සැලසුම් කර ඇත. එබැවින් මෙහි ඇතුළත් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමෝපායයන් පන්ති කාමරය තුළ දී, විද්‍යාගාරයේ දී හෝ අවස්ථා සපයා ගත හැකි වෙනත් සුදුසු ස්ථානයන්හි දී ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බැලීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එවිට ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුළින් අත්පත් කර ගන්නා නිපුණතා එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ඵලදායී ලෙස උපයෝගී කර ගනිමින් අභියෝග ජය ගැනීමට හැකි වනු ඇත. මෙම විෂයය ඉගැන්වීමේ දී ගුරුවරයාගේ නිර්මාණාත්මක හැකියා උපයෝගී කර ගනිමින් සාර්ථක ඉගෙනුම් පරිසරයක් නිර්මාණය කර ගැනීම වැදගත් වේ.

2.0 ජාතික පොදු අරමුණු

පුද්ගලයාට හා සමාජයට අදාළ වන ප්‍රධාන ජාතික අරමුණු කරා ළඟාවීම සඳහා පුද්ගලයින්ට සහ කණ්ඩායම්වලට ජාතික අධ්‍යාපන පද්ධතිය සහාය විය යුතු ය.

වසර ගණනාවක් මුළුල්ලේ ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන අධ්‍යාපන වාර්තා සහ ලේඛන මගින් පුද්ගල හා ජාතික අවශ්‍යතාවන් සපුරාලීම සඳහා අරමුණු නියම කරනු ලැබී ය. සමකාලීන අධ්‍යාපන ව්‍යුහයන් හා ක්‍රියාවලින් තුළ දැකිය හැකි දුර්වලතා නිසා ධරණීය මානව සංවර්ධන සංකල්ප රාමුව ඇතුළත අධ්‍යාපනය තුළින් ළඟා කර ගත යුතු පහත දැක්වෙන අරමුණු සපුරා ගැනීම අධ්‍යාපන පද්ධතිය සඳහා වූ තම ඉදිරි දැක්ම ලෙසට ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව ප්‍රත්‍යක්ෂ කොට ගෙන ඇත.

I. මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාව, ජාතික ඍජු ගුණය, ජාතික සමගිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම තුළින් ජාතිය ගොඩ නැඟීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම

II. වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගයන්ට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාදයන් හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම

III. මානව අයිතිවාසිකම් ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයංගම බැඳීමකින් යුතුව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මතයන් සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණ කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යාමට සහාය වීම

IV. පුද්ගලයින්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත් සහ මානව අගයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසාර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීම

V. සුසමාහිත වූ සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලී චින්තනය, වගකීම හා වගවීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය කිරීම

VI. පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීව ගුණය වැඩි දියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායි කාර්යයන් සඳහා අධ්‍යාපනය තුළින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය කිරීම

VII. ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩගැස්වීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයින් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවන්ට සාර්ථක ව මුහුණ දීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම

VIII. ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාව අතර ගෞරවනීය ස්ථානයක් හිමි කර ගැනීමට දායක වන යුක්තිය සමානත්වය සහ අන්‍යෝන්‍ය ගරුත්වය මත පදනම් වූ ආකල්ප හා කුසලතා පෝෂණය කිරීම

3.0 මූලික නිපුණතා

අධ්‍යාපනය තුළින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා ඉහත සඳහන් ජාතික අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

(I) සන්නිවේදන නිපුණතා

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, රූපක භාවිතය මත තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව යන අනුකාණ්ඩ 4ක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් කර ගනී.

සාක්ෂරතාව : සාවධාන ව ඇහුම්කන් දීම පැහැදිලි ව කථා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සඳහා කියවීම, නිවැරදි ව සහ නිරවුල් ව ලිවීම, ඵලදායි අයුරින් අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම

සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම : භාණ්ඩ, අවකාශය හා කාලය ගණන් කිරීම, ගණනය සහ මිනුම් සඳහා ක්‍රමානුකූල ඉලක්කම් භාවිතය

රූපක භාවිතය : රේඛා සහ ආකෘති භාවිතයෙන් අදහස් පිළිබිඹු කිරීම සහ රේඛා, ආකෘති සහ වර්ණ ගළපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම

තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද සේවා පරිශ්‍රයක් තුළ දී ද පෞද්ගලික ජීවිතයේ දී ද තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීම

(II) පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා

- නිර්මාණශීලී බව, අපසාරී චින්තනය, ආරම්භක ශක්තීන්, තීරණ ගැනීම, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රහාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයාගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- ඍජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම, වැනි අගයයන්
- චිත්තවේගී බුද්ධිය

(III) පරිසරයට අදාළ නිපුණතා

මෙම නිපුණතා සාමාජික ජෛව සහ භෞතික පරිසරයට අදාළ වේ.

සමාජ පරිසරය : ජාතික උරුමයන් පිළිබඳ අවබෝධය, බහුවාර්ගික සමාජයක සමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා, පෞද්ගලික චර්යාව, සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායයන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්, යුතුකම් සහ බැඳීම්

ජෛව පරිසරය : සජීවී ලෝකයක, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස් වැල්, වනාන්තර, මුහුද, ජලය, වාතය සහ ජීවය - ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදී බව හා කුසලතා

භෞතික පරිසරය : අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට ඒවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර, ඇඳුම්, නිවාස, අවබෝධය, සංවේදිතාව හා කුසලතාව

ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

(IV) වැඩ ලෝකයට සූදානම් වීමේ නිපුණතා

ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම
තම වෘත්තීය ළැදියා සහ අභියෝග්‍යතා හඳුනා ගැනීම
හැකියාවනට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ
වාසිදායක හා තිරසර ජීවනෝපායක නිරත වීම
යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

(V) ආගම සහ සදාචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා

පුද්ගලයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාර ධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවන්ට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරා එයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගයයන් උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

(VI) ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා

සෞන්දර්යය, සාහිත්‍යය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් තුළින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය, සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

(VII) "ඉගෙනීමට ඉගෙනුම" පිළිබඳ නිපුණතා

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස්වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථක ව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් ස්වාධීන ව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයන්ට ශක්තිය ලබා දීම.

ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍ය අධ්‍යාපනය පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්ති රාමුවක් සඳහා යෝජනා ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව (2003 දෙසැම්බර්)

විෂය අරමුණු

(1) තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රයේ මතු වන ගැටලු විසඳීම සඳහා විද්‍යාත්මක සංකල්ප යොදා ගැනීම.

(2) තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ ව ගැඹුරු දැනුමක් ලබා ගැනීමට උනන්දුවක් ඇති කර ගැනීම.

(3) එදිනෙදා ජීවිතය සඳහා වැදගත් මූලික ගණිත සංකල්ප ප්‍රගුණ කිරීම.

(4) විද්‍යාත්මක සංකල්ප පිළිබඳ මූලික දැනුම තාක්ෂණික, සමාජීය හා ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා භාවිත කිරීම.

(5) ජාතික හා ගෝලීය පාරිසරික ගැටලු අධ්‍යයනය කරමින් තිරසාර ලෙස සම්පත් භාවිත කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම

එක් එක් නිපුණතාව සඳහා යෝජිත කාලච්ඡේද

12 ශ්‍රේණිය

නිපුණතාව	කාලච්ඡේද
1. වර්ගඵලය හා පරිමාව පිළිබඳ විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩක් ප්‍රශස්ත මට්ටමින් භාවිත කරයි.	17
2. විවිධ මිනුම් සඳහා යෝග්‍ය මිනුම් ඒකක සහ මිනුම් උපකරණ භාවිත කරයි.	12
3. පයිතගරස් සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් පහසුවෙන් ගැටලු විසඳයි.	06
4. සෛලීය සංවිධානයක් සහිත ජීවීන් තාක්ෂණය සඳහා උපයෝගී කර ගනියි.	50
5. බලය සහ එහි ආචරණ පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	42
6. කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය (ක්ෂමතාව) පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා උචිත ලෙස යොදා ගනියි.	14
7. එදිනෙදා ජීවිතයේ කාර්යය ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් පහසු කර ගනියි.	24
8. භ්‍රමණ චලිත පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	24
9. විදුලි උපකරණ නඩත්තු කිරීම සහ පරිපථ සැලසුම් කිරීම සඳහා විද්‍යුතය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනියි.	27
10. තාපය පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා කටයුතු සහ විද්‍යාත්මක කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.	23
11. තාප රසායනය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප ගවේෂණය කරයි.	17
12. චාලක රසායන විද්‍යාවේ මූලික සංකල්ප භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පාලනය කරයි.	20
13. කාබනික සංයෝග, ජෛවාණුවල ව්‍යුහය, වැදගත්කම හා භාවිත ගවේෂණය කරයි.	24
එකතුව	300

13 ශ්‍රේණිය

නිපුණතාව	කාලච්ඡේද
14. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී බහුඅවයවික භාවිතය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	17
15. පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ පිළිබඳ දැනුම මානව අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	12
16. නිශ්චල සහ චලිත වන තරල පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සහ තාක්ෂණික කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.	26
17. ශ්‍රී ලංකාවේ රසායනික කර්මාන්ත පිළිබඳ ව විමසා බලයි.	35
18. ස්වභාව නිෂ්පාදනය හා ඒවායේ නිස්සාරණ විධි විමර්ශනය කරයි.	43
19. කාටිසියානු ඛණ්ඩාංක තලය ඇසුරෙන් ඒකජ ශ්‍රිතය හා වර්ගජ ශ්‍රිතය විමර්ශනය කරයි.	22
20. විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානයේ අර්ථය විශ්ලේෂණය කරයි.	45
21. පරිගණක පද්ධතියක් සහ උපාංග ඵලදායී ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා ගවේෂණය කරයි.	04
22. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය සමඟ ඵලදායී ලෙස කටයුතු කරයි.	09
23. එදිනෙදා දිවියේ ගැටලු නිරාකරණය කර ගැනීම සඳහා යෙදුම් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.	36
24. තොරතුරු ලබා ගැනීම සහ සන්නිවේදනය සඳහා ඵලදායී ලෙස අන්තර්ජාලය භාවිත කරයි.	15
25. තාක්ෂණික දියුණුව පාරිසරික සමතුලිතතාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය ගවේෂණය කරයි.	36
	300

12 හා 13 වන ශ්‍රේණි සඳහා එක් එක් වාරයට නියමිත නිපුණතා සහ නිපුණතා මට්ටම්

ශ්‍රේණිය	වාරය	නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්
12 ශ්‍රේණිය	පළමු වාරය	1.1 නිපුණතාවේ සිට 5.1 නිපුණතාව දක්වා
	දෙ වන වාරය	5.2 නිපුණතාවේ සිට 9.1 නිපුණතාව දක්වා
	තුන් වන වාරය	9.2 නිපුණතාවේ සිට 13.5 නිපුණතාව දක්වා
13 ශ්‍රේණිය	පළමු වාරය	14.1 නිපුණතාවේ සිට 18.1 නිපුණතාව දක්වා
	දෙ වන වාරය	18.2 නිපුණතාවේ සිට 22.2 නිපුණතාව දක්වා
	තුන් වන වාරය	23.1 නිපුණතාවේ සිට 25.6 නිපුණතාව දක්වා

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
1. වර්ගඵලය හා පරිමාව පිළිබඳ විමර්ශනය කරමින් සීමිත ඉඩකඩක් ප්‍රශස්ත මට්ටමින් භාවිත කරයි.	1.1 ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය සහ ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵල විමර්ශනය කරයි.	• ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය (සමචතුරස්‍රය, සෘජුකෝණාස්‍රය, ත්‍රිකෝණය, සමාන්තරාස්‍රය, ත්‍රැපීසියම, වෘත්තය) • සංයුක්ත ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය • ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය (ඝනකය, ඝනකාභය, පිරමීඩය, ප්‍රිස්මය, සිලින්ඩරය, ගෝලය, කේතුව) සූත්‍ර භාවිතයෙන් • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය	• ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵල සොයයි. • සංයුක්ත ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵල සොයයි. • සංයුක්ත ජ්‍යාමිතික හැඩතලවල වර්ගඵලය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි. • ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵල සොයයි. • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵල සොයයි. • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵල ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	*10*
	1.2 ඝන වස්තුවල පරිමාව විමර්ශනය කරයි.	• ඝන වස්තුවල පරිමාව (ඝනකය, ඝනකාභය, පිරමීඩය, කේතුව, ප්‍රිස්මය, සිලින්ඩරය, ගෝලය සූත්‍ර භාවිතයෙන්) • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පරිමාව	• දෙන ලද ඝන වස්තුවල පරිමාව සොයයි. • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පරිමාව සොයයි. • සංයුක්ත ඝන වස්තුවල පරිමාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.	*07*

2. විවිධ මිනුම් සඳහා යෝග්‍ය මිනුම් ඒකක සහ මිනුම් උපකරණ භාවිත කරයි.	2.1 විවිධ මිනුම් සඳහා යෝග්‍ය මිනුම් ඒකක සහ මිනුම් උපකරණ භාවිත කරයි.	• භෞතික රාශි සහ සම්මත ඒකක
		• සම්මත ඒකකවල උපසර්ග
		• මිනුම් උපකරණයක කුඩා ම මිනුම
		• මිනුමේ භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශත දෝෂය
		• මිනුම් උපකරණයක මූලාංක වරද
		• වර්නියර මූලධර්මය
		  • වර්නියර කැලිපරය
		• ඉස්කුරුප්පු මූලධර්මය
		  • මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
		• චල අන්වීක්ෂය
		• තෙදඬු තුලාව
		• විරාම ඝටිකාව
			• විවිධ භෞතික රාශි ඒකක සමඟ හඳුන්වා දෙයි.
			• මිනුමේ ප්‍රමාණය අනුව සම්මත ඒකකයේ උපසර්ගවල අවශ්‍යතාව පෙන්වා දෙයි.
			• සපයා ඇති මිනුම් උපකරණයක මූලාංක දෝෂය සහ කුඩා ම මිනුම ප්‍රකාශ කරයි.
			• සපයා ඇති මිනුම් උපකරණයක භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශත දෝෂය ගණනය කරයි.
			• ප්‍රතිශත දෝෂය සැලකිල්ලට ගෙන කුඩා මිනුම් වඩාත් නිවැරදි ව මැනීමේ අවශ්‍යතාව පෙන්වා දෙයි.
			• වර්නියර මූලධර්මය ඉදිරිපත් කරයි.
				12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• ව'නියර කැලිපරය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගනියි. • ඉස්කුරුප්පු මූලධර්මය ඉදිරිපත් කරයි. • මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගනියි. • ඉස්කුරුප්පු මූලධර්මය භාවිත වන උපකරණ නම් කරයි. • තෙදඬු තුලාව භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගනියි. • විරාම ඝටිකාව භාවිතයෙන් උචිත මිනුම් ලබා ගනියි.	
3. පයිතගරස් සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් පහසුවෙන් ගැටලු විසඳයි.	3.1 පාද අතර සම්බන්ධතාව විමසමින් ත්‍රිකෝණයක් ඍජු කෝණික වීම හෝ නොවීම නිගමනය කරයි.	• පයිතගරස් සම්බන්ධතාව හා එහි භාවිත • පයිතගරස් සම්බන්ධතාවයේ විලෝමය හා එහි භාවිත	• පයිතගරස් සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි. • පයිතගරස් සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයක පාදවල දිග ගණනය කරයි. • ගැටලු විසඳීම සඳහා පයිතගරස් සම්බන්ධතාව භාවිත කරයි. • පයිතගරස් සම්බන්ධතාවේ විලෝමය ප්‍රකාශ කරයි. • ගැටලු විසඳීම සඳහා පයිතගරස් සම්බන්ධතාවේ විලෝමය භාවිත කරයි.	*06*

4. සෛලීය සංවිධානයක් සහිත ජීවීන් තාක්ෂණය සඳහා උපයෝගී කර ගනියි.	4.1 ජීවී සෛලවල ව්‍යූහය හා කෘත්‍ය හඳුනා ගනියි.	• ප්‍රධාන සෛලීය සංවිධාන වර්ග
		  • ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛල
		  • සූන්‍යෂ්ටික සෛල
		• ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සහ සූන්‍යෂ්ටික සෛලවල දර්ශීය ව්‍යූහ
		  • බැක්ටීරියා සෛල
		  • දිලීර සෛල
		  • ශාක සෛල
		  • සත්ව සෛල
			• ජීවීන්ගේ තැනුම් ඒකකය සෛලය බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සහ සූන්‍යෂ්ටික ලෙස සෛල වර්ග දෙකක් ඇති බව හඳුනා ගනියි.
			• සෛලවල ඇති විවිධ ඉන්ද්‍රියිකා මගින් ඉටු කරන කෘත්‍යයන් ලැයිස්තු ගත කරයි.
			• මුද්‍රිත රේඛීය රූප සටහන් මගින් මූලික සෛල සංවිධාන වර්ග හඳුනා ගනියි.
				06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	4.2 තාක්ෂණික නිෂ්පාදනවල දී වැදගත් වන ක්ෂුද්‍රජීවීන් සතු ලක්ෂණ විමර්ශනය කරයි.	• ක්ෂුද්‍රජීවීන් හැඳින්වීම • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ව්‍යාප්තිය • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විවිධ ශ්වසන ක්‍රම • ස්වායු • වෛකල්පිත නිර්වායු • අනිවාර්ය නිර්වායු • ක්ෂුද්‍රවාතකාමී • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විවිධ පෝෂණ ක්‍රම • ප්‍රකාශ ස්වයංපෝෂී • ප්‍රකාශ විෂමපෝෂී • රසායනික ස්වයංපෝෂී • රසායනික විෂමපෝෂී	• ක්ෂුද්‍රජීවීන් හඳුන්වයි. • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ සර්ව ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට අධික පරිවෘත්තීය වේගයක් හා ප්‍රජනන හැකියාවක් ඇති බව ප්‍රකාශකරයි. • පුළුල් කායික විවිධත්වයකින් යුක්ත නිසා විවිධ පරිසර තත්ත්වවලට අනුගත විය හැකි බව විස්තර කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විවිධ ශ්වසන ක්‍රම සාකච්ඡා කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විවිධ පෝෂණ ක්‍රම විස්තර කරයි.	*06*
	4.3 ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තාක්ෂණික නිෂ්පාදන සඳහා උපයෝගී කර ගැනීමේ කුසලතා ප්‍රගුණ කරයි.	• ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ භාවිත • යෝගට් නිෂ්පාදනය • දියර කිරි මිදවීම • මද්‍යසාර නිෂ්පාදනය (රා, බියර්, වයින්) • ආහාර නිෂ්පාදන • බේකරි කර්මාන්තය • ප්‍රතිජීවක • රසකාරක • විනාකිරි නිෂ්පාදනය • ඇමයිනෝ අම්ල නිෂ්පාදනය • කොම්පෝස්ට් • ජෛව ප්‍රතිකර්මණය • ජීව වායුව	• ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ පාරිසරික සම්බන්ධතා නිරීක්ෂණය කරයි. • විවිධ ක්ෂේත්‍රවල ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ භාවිත කෙටියෙන් විස්තර කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවීන් භාවිත කර කරනු ලබන කර්මාන්ත නිරීක්ෂණය කොට වාර්තාවක් සකස් කරයි. • ක්ෂුද්‍රජීවී නිෂ්පාදන ලාභදායී බව සාකච්ඡා කරයි. • ශක්ති සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.	*10*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	4.4 ශාකයේ කඳ , පත්‍ර හා මුල්වල ව්‍යුහය, කෘත්‍ය සහ ආර්ථික වටිනාකම හඳුනා ගනියි.	• ශාක පත්‍ර • ද්විබීජ පත්‍රී පත්‍ර • ඒකබීජ පත්‍රී පත්‍ර • ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය • ශාක කඳ • ද්විබීජ පත්‍රී සහ ඒකබීජ පත්‍රී කඳක දළ ව්‍යුහය • ද්විබීජ පත්‍රී 3 ශාක කඳක ද්විතීයික වර්ධනය • ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කඳක(පාමේ කුලය) අසාමාන්‍ය වර්ධනය • අරටුව හා එලය • ශාක කඳෙහි ආර්ථික වැදගත්කම • ශාක මුල • ශාක මුලෙහි ආර්ථික වැදගත්කම	• ද්විබීජ පත්‍රී සහ ඒකබීජ පත්‍රී පත්‍රවල ව්‍යුහමය වෙනස්කම් සටහන් කරයි. • ශාක පත්‍රය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය මගින් කාබෝහයිඩ්‍රේට නිපදවන මූලික ස්ථානය බව ප්‍රකාශ කරයි. • ශාක පත්‍රවල ආර්ථික වටිනාකම් ලැයිස්තු ගත කරයි. • ආර්ථික ව වැදගත් වීමට ශාක පත්‍ර සතු සුවිශේෂී ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරයි. • ද්වි බීජ පත්‍රි කඳක සහ ඒක බීජ පත්‍රි කඳක ව්‍යුහයේ වෙනස්කම් සටහන් කරයි. • ද්වි බීජ පත්‍රි ශාක කඳක ද්වීතීයික වර්ධනය සහ ඒක බීජ පත්‍රි ශාක කඳක (පාමේ කුලය) අසාමාන්‍ය වර්ධනය(Anomalous growth) නිසා කඳ විෂ්කම්භයෙන් වැඩි වන බව බව අවධාරණය කරයි • ශාක කඳෙහි ආර්ථික වැදගත්කම ලැයිස්තු ගත කරයි. • ආර්ථික ව වැදගත් වීමට ශාක කඳ සතු වියයුතු සුවිශේෂී ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කරයි. • ශාක මුලෙහි ආර්ථික වැදගත්කම විස්තර කරයි.	*09*
	4.5 ස්වාභාවික වනාන්තරවල ව්‍යුහය විමසමින් එහි ඇති සම්පත් කර්මාන්ත සඳහා තිරසාර ලෙස යොදා ගැනීමේ කුසලතා ප්‍රගුණ කරයි.	• ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික වනාන්තර • ප්‍රධාන වනාන්තර වර්ග • නිවර්තන තෙත් සදාහරිත • නිවර්තන වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත • නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර • කේතුධර වනාන්තර • දැව වනාන්තර • වනාන්තරවල ආර්ථික වැදගත්කම	• ප්‍රාථමික සහ ද්වීතීයික වනාන්තරවල වෙනස්කම් ලැයිස්තුගත කරයි. • ප්‍රධාන වනාන්තර වර්ග කිහිපයක මූලික ව්‍යුහමය ලක්ෂණ විස්තර කරයි. • වනාන්තරවල වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි. • දැව වනාන්තර ඇති කිරීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.	*06*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• වනාන්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමේ ක්‍රම • තිරසාර භාවිතය • රක්ෂිත ඇති කිරීම • වන වගා ඇති කිරීම	• වනාන්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමේ ක්‍රමෝපායයන් පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරයි.	
	4.6 ශාක ප්‍රචාරණය කිරීමේ කාර්යක්ෂම ක්‍රමයක් ලෙස පටක රෝපණය හඳුනා ගනියි.	• පටක රෝපණය හැඳින්වීම • පටක රෝපණයට භාවිත කරන මූලික පටක වර්ග • අග්‍රස්ථ විභාජකය • ළපටි පත්‍ර කොටස් • අංකුර • ළපටි කඳන් • රේණු • පටක රෝපණයේ මූලික පියවර •පටක රෝපණයේ භාවිත	• පටක රෝපණය හඳුන්වයි. • පටක රෝපණය සඳහා යොදා ගත හැකි පටක කොටස් ලැයිස්තුගත කරයි. • පටක රෝපණයේ දී අනුගමනය කරනු ලබන මූලික පියවර විස්තර කරයි. • පටක රෝපණය භාවිතයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ කරනු ලබන කර්මාන්ත පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරයි.	*07*
	4.7 ආර්ථික වටිනාකමකින් යුත් පෘෂ්ඨවංශී හා අපෘෂ්ඨවංශී සතුන් කෙටියෙන් හඳුන්වයි.	• අපෘෂ්ඨවංශීන් • ආත්‍රොපෝඩා වංශය • ආර්ථික වැදගත්කම • ඉස්සා • මී මැස්සා • පෘෂ්ඨවංශීන් • ආර්ථික වැදගත්කම • අස්ථික මසුන් • කාටිලේජ මසුන් • පක්ෂීන් • ක්ෂීරපායින්	• අපෘෂ්ඨවංශීන් හා පෘෂ්ඨවංශීන් වෙන් කර දක්වයි. • ආත්‍රපෝඩා වංශයට අයත් ආර්ථික වටිනාකමකින් යුත් ජීවීන් නම් කරයි. • ඉස්සා හා මී මැස්සාගේ ආර්ථික වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි. • කෝඩේටා වංශයට අයත් ආර්ථික වටිනාකමකින් යුතු ජීවීන් නම් කරයි. • පෘෂ්ඨවංශීන් ඉහළ ආර්ථික වටිනාකමකින් යුතු බව උදාහරණ දක්වමින් (අස්ථික මසුන්, කාටිලේජ මසුන්, පක්ෂීන් හා ක්ෂීරපායින්) විස්තර කරයි.	*06*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
5. බලය සහ එහි ආචරණ පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	5.1 බලයේ ස්වභාවය සහ එහි බලපෑම් චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම ඇසුරින් විස්තර කරයි.	• බලය • බලයේ දෛශික ස්වභාවය • බලයේ ඒකක • බල විභේදනය • ගම්‍යතාව • චලිතය පිළිබඳ නිවුටන්ගේ නියම • බර සහ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය • ස්වයං සීරුමාරු බල • ආතතිය • තෙරපුම • ඝර්ෂණය • ඝර්ෂණ සංගුණකය	• බලය යන්න හඳුන්වා දෙයි. • බලයකට විශාලත්වයක්, දිශාවක් හා ක්‍රියා ලක්ෂ්‍යයක් පවතින බව පෙන්වා දෙයි. • බලයක ක්‍රියා රේඛාව විස්තර කරයි. • බලයක් එකිනෙකට ලම්බක දිශා දෙකකට විභේදනය කරයි. • චලිතය ඇති කිරීම සහ චලිත ස්වභාවය වෙනස් කිරීම නිව්ටන්ගේ නියම ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි. • ස්කන්ධයේත් ප්‍රවේගයේත් ගුණිතය ගම්‍යතාව ලෙස දක්වයි. • නිව්ටන්ගේ දෙ වන නියමය ඉදිරිපත් කරයි. • බලයේ ඒකකය වන නිව්ටනය අර්ථ දක්වයි. • $F=ma$ සමීකරණය භාවිත කර සරල ගැටලු විසඳයි. • නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමය ඇසුරින් ක්‍රියා ප්‍රතික්‍රියා ඇති වන ආකාරය විස්තර කරයි. • වස්තුවක බර යනු පොළොව මගින් ඇති කරන ආකර්ෂණ බලය ලෙස හඳුන්වා දෙයි. • වස්තුවක බර ක්‍රියා කරන ලක්ෂ්‍යය ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ලෙස නම් කරයි. • දණ්ඩක්, තැටියක් සහ වළල්ලක් යන ඒකාකාර ඝන වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ලකුණු කර පෙන්වයි. • ස්වයං සීරුමාරු බලවල ස්වභාවය විස්තර කරයි. • සරල ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් ස්ථිතික, සීමාකාරී සහ ගතික ඝර්ෂණ බල විස්තර කරයි. • $F=\mu R$ ඉදිරිපත් කර ඝර්ෂණ සංගුණකය හඳුන්වා දෙයි. • $F=\mu R$ ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.	15

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	5.2 බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය විමර්ශනය කරයි.	• ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය • ආනත බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය • බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයය	• ඒක රේඛීය බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය සහ දිශාව සොයා ගනියි. • බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයය ඉදිරිපත් කරයි. • බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයයේ වීජීය ප්‍රකාශනය භාවිත කර ආනත බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සොයා ගනියි.	*09*
	5.3 බලයක භ්‍රමණ ආචරණය ප්‍රමාණනය කරයි.	• ඝූර්ණය • යුග්මයක ඝූර්ණය	• ඝූර්ණය අර්ථ දක්වයි. • ඝූර්ණය කෙරෙහි බලපාන සාධක ඉදිරිපත් කරයි. • බල යුග්මයක ඝූර්ණය විස්තර කරයි.	*07*

	5.4 ඒකතල බල පද්ධතියක සමතුලිතතාව පිළිබඳ විශ්ලේෂණය කරයි.	• ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක සමතුලිතතාව
		  • බල දෙකක් යටතේ සමතුලිතතාව
		  • බල තුනක් යටතේ සමතුලිතතාව
		• දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව
		  • බල දෙකක් යටතේ සමතුලිතතාව
		  • බල තුනක් යටතේ සමතුලිතතාව
		    • බල සමාන්තර අවස්ථාව
		    • බල ආනත අවස්ථාව
			• බල දෙකක් යටතේ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක සහ දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව විස්තර කරයි.
			• බල තුනක් යටතේ ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා ඉදිරිපත් කරයි.
			• ආනත බල තුනක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා ඉදිරිපත් කරයි.
			• සමාන්තර බල තුනක් යටතේ දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා ඉදිරිපත් කරයි.
			• ඝූර්ණ මූලධර්මය ඉදිරිපත් කරයි.
			• එකිනෙකට ලම්බක බල දෙකක් සහිත බල තුනක ඒකතල බල පද්ධතියක් සඳහා වන ගැටලු විසඳයි.
				11

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

6. කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය (ක්ෂමතාව) පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා උචිත ලෙස යොදා ගනියි.	6.1 කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය (ක්ෂමතාව) පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා උචිත ලෙස යොදා ගනියි.	• කාර්යය
		• යාන්ත්‍රික ශක්තිය
		  • චාලක ශක්තිය
		    • උත්තාරණ චාලක ශක්තිය
		  • විභව ශක්තිය
		    • ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය
		• ක්ෂමතාව (ජවය)
		• යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය
		• කාර්යක්ෂමතාව
			• කාර්යය, ශක්තිය හඳුන්වයි.
			• යාන්ත්‍රික ශක්තියේ ප්‍රභේද නම් කරයි.
			• උත්තාරණ චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය ඉදිරිපත් කරයි.
			• ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය ලබා ගනියි.
			• යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය ඉදිරිපත් කරයි.
			• ක්ෂමතාව අර්ථ දක්වයි.
			• යන්ත්‍රයට සපයන ජවය හා යන්ත්‍රයෙන් ලබා දෙන ඵලදායී ජවය මගින් කාර්යක්ෂමතාව හඳුන්වයි.
			• ක්ෂමතාව සහ කාර්යක්ෂමතාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි.
				14

7. එදිනෙදා ජීවිතයේ කාර්යය ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් පහසු කර ගනියි.	7.1 ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත විස්තර කරයි.	• කෝණ මිනුම් වන අංශක හා රේඩියන හැඳින්වීම • රේඩියන සහ අංශක අතර සම්බන්ධතාව • සයිනය, කෝසයිනය හා ටැංජනය යන ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත හැඳින්වීම (දෙ වන වෘත්ත පාදය දක්වා) • $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ කෝණවල ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත (sin, cos, tan) ² $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$	• කෝණ මිනුම් ලෙස අංශක සහ රේඩියනය හඳුනා ගනියි. • රේඩියන සහ අංශක අතර සම්බන්ධතාව විස්තර කරයි. • සයිනය, කෝසයිනය, ටැංජනය යන ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත හඳුන්වයි. (දෙ වන වෘත්ත පාදය දක්වා) • $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ කෝණවල ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාතයන් සොයයි. • $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ සර්වසාම්‍ය පිහිටවයි.	*06*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	7.2 ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කරයි.	• ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයක පාද සහ කෝණ සෙවීම. • ආරෝහණ කෝණ, අවරෝහණ කෝණ • $S=\frac{1}{2}ab\ \sin\ \mathrm{C}$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සෙවීම.	• ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර ගැටලු විසඳයි. • සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ ආශ්‍රිත දිග හා කෝණ සෙවීම සඳහා ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කරයි. (ප්‍රායෝගික අවස්ථා ද ඇතුළත් ව) • ප්‍රායෝගික අවස්ථාවල දී අරෝහණ කෝණ අවරෝහණ කෝණ ලැබෙන ආකාරය පිළිබඳ විමසිලිමත් වේ. • ත්‍රිකෝණයක සම්මත අංකනය භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සඳහා $S=\frac{1}{2}ab\ \sin\ \mathrm{C}$ සූත්‍රය ලබා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි. • එම සූත්‍රය භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය සොයයි. (ප්‍රායෝගික අවස්ථා ද ඇතුළත් ව)	09
	7.3 චාපයක දිග හා කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ගඵලය සොයයි.	• චාපයක දිග • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ගඵලය	• චාපයක දිග සෙවීම සඳහා $l=r\theta$ සූත්‍රය හඳුනා ගනියි. • $l=r\theta$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් චාපයක දිග ගණනය කරයි. • කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ගඵලය පහත සඳහන් සූත්‍ර ඇසුරින් ගණනය කරයි. $\mathrm{S}=\frac{1}{2}r^2\theta$ (θ_1, රේඩියන්වලින් මැන ඇත.) $\mathrm{S}=\frac{2\theta}{2\pi}A$ (θ_1, රේඩියන්වලින් මැන ඇත. මෙහි A යනු කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය ලබා ගත් වෘත්තයේ වර්ගඵලයයි. $\mathrm{S}=\frac{\alpha^0}{360^0}A$ (α_1 අංශකවලින් මැන ඇති කේන්ද්‍රයේ ආපාතිත කෝණයයි.) • සංයුක්ත තල රූප ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම සඳහා ඉහත සූත්‍ර භාවිත කරයි.	09

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
8. භ්‍රමණ චලිත පිළිබඳ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	8.1 භ්‍රමණ චලිතය හා සම්බන්ධ දැනුම ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	• භ්‍රමණ චලිතය හා සම්බන්ධ භෞතික රාශි • f l dKls úi ,dmk h θ • කෝණික ප්‍රවේගය ω • ආවර්ත කාලය T • භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය f • අවස්ථිති ඝූර්ණය I • කෝණික ත්වරණය α • භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය • ව්‍යාවර්තය τ • භ්‍රමණ චලිතයේ රාශීන් අතර සම්බන්ධතා • $\omega = 2\pi f$ • $\tau = I\alpha$ • $E = 1/2\, I\omega^2$	• භ්‍රමණ චලිතයේ යෙදෙන වස්තු සහ පද්ධති හඳුනා ගනියි. • භ්‍රමණ චලිතය හා සබැඳි භෞතික රාශි අතර සම්බන්ධතා සමීකරණයක් මගින් දක්වයි. • වස්තුවක භ්‍රමණ අවස්ථිතිය පිළිබඳ මිනුම ලෙස අවස්ථිති ඝූර්ණය හඳුන්වා දෙයි. • නිශ්චල ව පවතින වස්තුවකට භ්‍රමණයක් ලබා දීම සඳහාත් භ්‍රමණය වන වස්තුවක කෝණික ප්‍රවේගය වෙනස් කිරීම සඳහාත් ව්‍යාවර්තයක් යෙදිය යුතු බව පැහැදිලි කරයි. • භ්‍රමණ චලිතය හා සම්බන්ධ චලිත සමීකරණ භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳයි. • අවස්ථිති ඝූර්ණය දී ඇති වස්තු සඳහා ත්වරණය හා භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය ආශ්‍රිත සරල ගැටලු විසඳයි.	24
9. විදුලි උපකරණ නඩත්තු කිරීම සහ පරිපථ සැලසුම් කිරීම සඳහා විද්‍යුතය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනියි.	9.1 ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික සංකල්ප සහ මූලධර්ම පිළිබඳ අන්වේෂණයේ යෙදෙයි.	• විද්‍යුතය • විද්‍යුත් ආරෝපණ, විද්‍යුත් ධාරාව සහ විභව අන්තරය. • විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය • සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය • ඕම් නියමය • ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක • ප්‍රතිරෝධකතාව • උෂ්ණත්වය සමග ප්‍රතිරෝධය විචලනය • විද්‍යුත් ප්‍රභව • විද්‍යුත් ගාමක බලය • අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය	• ධාරාව සහ ආරෝපණ අතර සම්බන්ධතාව දක්වයි. • විභව අන්තරය පැහැදිලි කරයි. • සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය සහ ද්‍රව්‍යයක ප්‍රතිරෝධකතාව පැහැදිලි කරයි. • උෂ්ණත්වය සමඟ ප්‍රතිරෝධයේ විචලනය ආදර්ශනය කර දක්වයි. • සුපිරි සන්නායකතාව හඳුන්වයි. • ප්‍රභවයක විද්‍යුත්ගාමක බලය සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය පැහැදිලි කරයි. • විද්‍යුත්ගාමක බලය, විභව අන්තරය, අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සහ විද්‍යුත් ධාරාව අතර සම්බන්ධතාව දක්වයි.	12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• ශ්‍රේණිගත සහ සමාන්තරගත ප්‍රතිරෝධ සංයුක්ත • විද්‍යුත් පරිපථ • කර්චොෆ් නියම I සහ II • කෝෂ සහ ප්‍රතිරෝධක සහිත පරිපථ • විද්‍යුත් උපකරණයක විද්‍යුත් ශක්තිය ක්ෂමතාව. • විද්‍යුතයේ තාපන ඵලය • සුපිරි සන්නායකතාව	• ශ්‍රේණිගත සහ සමාන්තරගත සරල පරිපථවල සමක ප්‍රතිරෝධය සොයයි. • ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධක පද්ධතියක් විභව බෙදුමක් ලෙස භාවිත කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි. • ප්‍රතිරෝධ සංයුක්ත සහිත ද්විමාන සරල පරිපථ සඳහා ගණනයන් සිදු කරයි. • පරිපථ ආශ්‍රිත සරල ගණනයන් සඳහා ක'ර්චොෆ් නියම භාවිත කරයි. • ප්‍රතිරෝධකයක ජනනය වන තාප ප්‍රමාණය සෙවීම සඳහා ධාරාව, විභව අන්තරය සහ ප්‍රතිරෝධය සම්බන්ධ කර ගනී. • විද්‍යුත් උපකරණයක ක්ෂමතාව ආශ්‍රිත ගණනයන් සිදු කරයි.	
	9.2 විද්‍යුතය හා චුම්බකත්වය අතර අන්තර්ක්‍රියා පිළිබඳ අන්වේෂණයේ යෙදෙයි.	• විද්‍යුතය හා චුම්බකත්වය අතර අන්තර්ක්‍රියා • විද්‍යුත් ධාරාවේ චුම්බක ඵලය • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බක ව තබා ඇති ධාරාව ගෙන යන සන්නායකයක් මත බලය ($F = BIl$) • විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය • පරිණාමක • දඟරවල පොට සංඛ්‍යාව සහ විභව අන්තර අතර අනුපාතය $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$ • පරිපූර්ණ පරිණාමක සඳහා $V_p I_p = V_s I_s$	• පරිවරණය කරන ලද (පරිවෘත) කම්බි දඟරයක ගලන ධාරාව නිසා ඇති වන විද්‍යුත් චුම්බකත්වය ආදර්ශනය කරයි. • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති ධාරාව ගලන සන්නායකයක් මත බල ආදර්ශනය කිරීමට ධාරා තුලාව යොදා ගනියි. • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බක ව තබා ඇති ධාරාව ගලන සන්නායකයක් මත බලයේ දිශාව සෙවීම සඳහා ෆ්ලෙමින්ගේ වමත් නියමය භාවිත කරයි. • චුම්බක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බලපාන සාධක නම් කරයි. • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බක ව තබා ඇති ධාරාව ගලන සන්නායකයක් මත බලය ගණනය කරයි.	*15*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති ධාරාව ගෙන යන සෘජුකෝණාස්‍ර කම්බි දඟරයක් මත බල යුග්මයක් ඇති වන බව පිළිගනී. • සරල ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය විස්තර කරයි. • විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණයේ යෙදීම් ලෙස ඩයිනමෝව හා පරිණාමක හඳුන්වා දෙයි. • අවකර හා අධිකර පරිණාමකවල උපයෝගීතාව උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි. • පරිණාමක හා සම්බන්ධ සරල ගණනයන් $V_p I_p = V_s I_s$ සූත්‍රය හා $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$ සූත්‍රය ඇසුරින් සිදු කරයි.	

10. තාපය පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා කටයුතු සහ විද්‍යාත්මක කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.	10.1 ඝන සහ ද්‍රව ප්‍රසාරණය පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.	• තාපය
		  • ප්‍රසාරණය
		    • ඝන ද්‍රව්‍යවල රේඛීය, වර්ගඵල සහ පරිමා ප්‍රසාරණය
		    • ද්‍රව ප්‍රසාරණය
			• ඝන ප්‍රසාරණය සඳහා ප්‍රසාරණතාව සහ උෂ්ණත්ව වෙනස අතර සම්බන්ධතා ඉදිරිපත් කරයි.
			• ඝන ප්‍රසාරණය ආශ්‍රිත ව ගැටලු විසඳයි.
			• සරල ක්‍රියාකාරකමක් මගින් ද්‍රව ප්‍රසාරණය ආදර්ශනය කරයි.
				07

	10.2 තාප හුවමාරුව සහ අවස්ථා විපර්යාස පිළිබඳ අන්වේෂණයේ යෙදෙයි.	• තාප හුවමාරුව • විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව • අවස්ථා විපර්යාසය • විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය • වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය	• තාපජ ප්‍රසාරණයේ යෙදීම් විස්තර කරයි. • තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වා $Q = C\theta$ බව ප්‍රකාශ කරයි. • වි. තා .ධා අර්ථ දක්වා $Q = C\theta$ සමීකරණය ගොඩ නගයි.	07

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• තාප හුවමාරුව විස්තර කර ඊට අදාළ සරල ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • දී ඇති ද්‍රව්‍යයක වි. තා .ධා සෙවීම සඳහා මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කරයි. • ගුප්ත තාප අවස්ථා උෂ්ණත්ව කාල ප්‍රස්තාරයක සලකුණු කරයි. • විලයනයේ වි.ගු.තා අර්ථ දක්වයි. • වාෂ්පීකරණයේ වි.ගු.තා අර්ථ දක්වයි. • අවස්ථා විපර්යාසයක දී ලබා ගන්නා හෝ පිට කරන තාපය ප්‍රමාණනය කරයි.	
	10.3 තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රම පිළිබඳ අන්වේෂණයේ යෙදෙයි.	• තාප සංක්‍රාමණ විධි • සන්නයනය • සංවහනය • විකිරණය	• තාප සංක්‍රාමණ විධි පිළිබඳ පැහැදිලි කරයි. • පරිවරණය කළ දණ්ඩක් හරහා තාප සන්නයන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ප්‍රකාශ කරයි. • ප්‍රායෝගික ව තාප සන්නයන ශීඝ්‍රතාව අඩු කර ගත හැකි ආකාර යෝජනා කරයි. • උදාහරණ ඇසුරින් ස්වාභාවික සංවහන ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි. • තාප විකිරණය කෙරෙහි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය, පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය හා උෂ්ණත්වය බලපාන බව උදාහරණ මගින් පෙන්වා දෙයි.	09

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
11. තාප රසායනය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප ගවේෂණය කරයි.	11.1 භෞතික විපර්යාස හා සම්බන්ධ තාප විපර්යාස පරීක්ෂා කිරීමට තාප රසායනයේ මූලික සංකල්ප භාවිත කරයි.	• තාප රසායනය හා සම්බන්ධ මූලික සංකල්ප • තාපය, කාර්යය, ශක්තිය • පද්ධතිය, පරිසරය (වටපිටාව) හා මායිම • අවස්ථා විපර්යාස • විලීන වීම • මිදීම • ඌර්ධ්වපාතනය • ප්‍රතිඌර්ධ්වපාතනය • වාෂ්පීකරණය • සංඝනීභවනය	• තාපය, කාර්යය, ශක්තිය, පද්ධතිය, මායිම හා වටපිටාව යන පද අර්ථ දක්වයි. • මායිම හරහා පදාර්ථ හා ශක්ති හුවමාරු වන පද්ධතියක් විවෘත පද්ධතියක් ලෙස හඳුන්වයි. • මායිම හරහා ශක්තිය පමණක් හුවමාරු වන පද්ධතියක් සංවෘත පද්ධතියක් ලෙස හඳුන්වයි. • මායිම හරහා පදාර්ථය හා ශක්තිය හුවමාරු නො වන පද්ධතියක් ඒකලිත පද්ධතියක් ලෙස හඳුන්වයි. • පද්ධතියේ හා වටපිටාවේ එකතුව විශ්වය බව ප්‍රකාශ කරයි. • විලීන වීම, මිදීම, ඌර්ධ්වපාතනය, ප්‍රතිඌර්ධ්වපාතනය, වාෂ්පීකරණය, සංඝනීභවනය යන භෞතික විපර්යාස අර්ථ දක්වයි. • අවස්ථා විපර්යාස පිළිබඳ අණුක මට්ටමේ විග්‍රහයක යෙදෙයි.	*10*
	11.2 ප්‍රතික්‍රියා තාපය පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරයි.	• ප්‍රතික්‍රියා තාපය • තාපදායක හා තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියා • ශක්ති පැතිකඩ • ප්‍රතික්‍රියා තාපයේ භාවිත	• ප්‍රතික්‍රියා තාපය යන්න විස්තර කරයි. • තාපදායක හා තපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියා උදාහරණ ඇසුරින් පැහැදිලි කරයි. • තාපදායක හා තපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියා ආදර්ශනය කරයි. • අම්ල-භස්ම ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත, ප්‍රතික්‍රියා තාපය පරීක්ෂණ ඇසුරින් ගණනය කරයි. • ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස ගණනය කිරීමේ දී සිදු කළ උපකල්පන ප්‍රකාශ කරයි. • ප්‍රතික්‍රියාවක් ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය ශක්ති රූපසටහනකින් නිරූපණය කරයි.	*07*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

12. චාලක රසායන විද්‍යාවේ මූලික සංකල්ප භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පාලනය කරයි.	12.1 රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරයි.	• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව
		• ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක
		  • උෂ්ණත්වය
		  • සාන්ද්‍රණය
		  • භෞතික ස්වභාවය (ප්‍රතික්‍රීයකවල පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය)
		  • උත්ප්‍රේරක
			• ප්‍රතික්‍රියා තාපයේ භාවිත උදාහරණ ඇසුරින් විස්තර කරයි.
			• ප්‍රතික්‍රියා තාපය පිළිබඳ හැදෑරීම් දෛනික ජීවිතයේ දී හා වැඩ ලෝකයේ දී ප්‍රයෝජනවත් වන බව පිළිගනියි.
			
			• යම් විපර්යාසයක ඒකක කාලයක් තුළ සිදු වන වෙනස් වීම ශීඝ්‍රතාව ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
			• ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ වෙනස් වීම ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව මැනීමේ මූලික සාධකයක් ලෙස දක්වයි.
			• ශීඝ්‍රතාව සැසඳීමේ දී ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය හෝ සාන්ද්‍රණය හෝ මත රඳා පවතින වෙනත් ගුණයක් භාවිත කළ හැකි බව පැහැදිලි කරයි.
			• ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අධ්‍යයනය කරණු පිණිස කාලය මැනිය හැකි සෙමෙන් සිදු වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තෝරා ගනියි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක උෂ්ණත්වය, සාන්ද්‍රණය (පීඩනය), භෞතික ස්වභාවය (ප්‍රතික්‍රීයකවල පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය) හා උත්ප්‍රේරක නම් කරයි.
			• රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම ආදර්ශනය කරයි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි සාන්ද්‍රණයේ බලපෑම පෙන්වීම සඳහා උදාහරණ සපයයි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි භෞතික ස්වභාවය බලපාන ආකාරය ආදර්ශනය කරයි.
			• සමජාතීය හා විෂමජාතීය උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වෙනස් වීම ආදර්ශනය කරයි.
				10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

	12.2 රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කිරීමට චාලක රසායන විද්‍යාවේ මූලික සංකල්ප භාවිත කරයි.	• තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා
		• තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ශක්ති සටහන
		  • සක්‍රියන ශක්තිය
		• ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා
		  • අණු ගැටීම
		  • උචිත දිශානතියක් සහිත ව ගැටීම
		  • සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවා තිබීම
		• ඉහත අවශ්‍යතා සපුරා ලීමට උෂ්ණත්වය, සාන්ද්‍රණය, උත්ප්‍රේරක හා භෞතික ස්වභාවය බලපාන අන්දම
		• බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියා
		• වේග නිර්ණ පියවර
			• තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් යනු කුමක්දැයි විස්තර කරයි.
			• තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් ආශ්‍රිත ව ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංකයට එදිරිව ශක්තිය ප්‍රස්තාරික ව ඉදිරිපත් කරයි.
			• සක්‍රියන ශක්තිය හඳුන්වයි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට පසුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා නම් කරයි.
			• අණු ගැටීම, අණු උචිත දිශානතියකින් යුතු ව ගැටීම හා ගැටෙන අණු සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවා තිබීම ප්‍රතික්‍රියාවක් සම්පූර්ණ වීමට සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා තෘප්ත කිරීම කෙරෙහි උෂ්ණත්වය, සාන්ද්‍රණය, උත්ප්‍රේරක සහ භෞතික ස්වභාවය යන සාධක බලපාන ආකාරය විස්තර කරයි.
			• බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් විස්තර කරයි.
			• ප්‍රතික්‍රියාවක වේග නිර්ණ පියවර පැහැදිලි කරයි.
				10

13. කාබනික සංයෝග ජෛවාණුවල ව්‍යුහය, වැදගත්කම හා භාවිත ගවේෂණය කරයි.	13.1 කාබනික සංයෝග සහ ජෛව පද්ධති සඳහා වැදගත් ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ හඳුනා ගනියි.	• කාබනික සංයෝග හැඳින්වීම
		• ජෛව රසායන විද්‍යාව සහ ජෛවාණු
		  • ජෛව රසායනික අණුවල ඇති ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ
		• ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩවලට ආවේණික ලක්ෂණ
		  • විද්‍යුත් සෘණතාව
		  • ධ්‍රැවීය, නිර්ධ්‍රැවීය බව
		  • ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව සහ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන
		  • ආම්ලිකතාව හෝ භාෂ්මිකතාව
			• කාබනික සංයෝග හඳුන්වයි.
			• ජෛව රසායන විද්‍යාව හා ජෛවාණු හඳුන්වයි.
			• කාබනික සංයෝග සහ ජෛව රසායනික අණු අතර ඇති සම්බන්ධතාව සාකච්ඡා කරයි.
			• ජෛව රසායනික අණුවල ඇති ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ වන -OH , $-NH_2$, -COOH , -CHO, -COR , හඳුනා ගනියි.
			• ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩවල ආවේණික ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගත කරයි.
				05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

	13.2 කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ව්‍යුහය ගවේෂණය කරයි.	• කාබෝහයිඩ්‍රේට
		  • මොනොසැකරයිඩ
		  • ඩයිසැකරයිඩ
		  • පොලිසැකරයිඩ
		• කාබෝහයිඩ්‍රේටවල වැදගත්කම සහ භාවිත
		  • ජෛව පද්ධතිවල දී
		  • කර්මාන්තවල දී
			• කාබෝහයිඩ්‍රේට හඳුන්වා ඒවා මොනොසැකරයිඩ, ඩයිසැකරයිඩ හා පොලිසැකරයිඩ ලෙස වර්ග කරයි.
			• කාබෝහයිඩ්‍රේටයක අඩංගු සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය හා විශේෂිත කාණ්ඩ නම් කරයි.
			• ඩයිසැකරයිඩවල හා පොලිසැකරයිඩවල අන්තර්ගත ග්ලයිකොසිඩික බන්ධන හඳුනා ගනියි.
			• බෙනඩික්ට් හා ෆේලිං ද්‍රාවණ භාවිතයෙන් සරල සීනි හඳුනා ගනියි.
			• අයඩීන් ද්‍රාවණය භාවිතයෙන් පිෂ්ඨය හඳුනා ගනියි.
			• කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ලාක්ෂණික ගුණ විස්තර කරයි.
			• කාබෝහයිඩ්‍රේටවල කාර්මික භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි.
				05

	13.3 ඇමයිනෝ අම්ල සහ ප්‍රෝටීනවල ව්‍යුහය ගවේෂණය කරයි.	• ඇමයිනෝ අම්ල
		  • හැඳින්වීම
		  • ව්‍යුහය හා සංගණනය
		• පෙප්ටයිඩ සහ ප්‍රෝටීනවල ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරීත්වය
		• ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම සහ භාවිත
		  • ජෛව පද්ධතිවල දී
		  • කර්මාන්තවල දී
			• ඇමයිනෝ අම්ල අණුවක අන්තර්ගත ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ හඳුනා ගනියි.
			• අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල 10 නම් කරයි.
			• ප්‍රෝටීනවල අන්තර්ගත විශේෂිත කාණ්ඩ හා බන්ධන හඳුනා ගනියි.
			• දෙන ලද ජෛවාණු අතරින් ප්‍රෝටීන අණු හඳුනා ගනියි.
			• ප්‍රෝටීනයක ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික ව්‍යුහ (ආකාර) විස්තර කරයි.
			• නින්හයිඩ්‍රින් ද්‍රාවණය ඇසුරින් නිදහස් ඇමයිනෝ අම්ල හඳුනා ගනියි.
			• ප්‍රෝටීන හඳුනා ගැනීම සඳහා බයියුරේට් ද්‍රාවණය භාවිත කරයි.
			• ජෛව පද්ධතිවල දී හා කර්මාන්තවල දී ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.
				05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

	13.4 එන්සයිම සහ විටමිනවල වැදගත්කම ගවේෂණය කරයි.	• එන්සයිම හැඳින්වීම
		• උත්ප්‍රේරක ගුණය සහ උපස්තර විශිෂ්ටතාව පැහැදිලි කිරීම.
		• එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන මූලික සාධක
		• එන්සයිමවල වැදගත්කම සහ භාවිත
		  • ජෛව පද්ධතිවල දී
		  • කර්මාන්තවල දී
		• විටමින හැඳින්වීම
		  • ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව
		  • මේදයේ ද්‍රාව්‍යතාව
		  • ජෛව පද්ධති සඳහා විටමිනවල අවශ්‍යතාව
			• එන්සයිම විශේෂ ගුණ ඇති ප්‍රෝටීනයක් ලෙස හඳුන්වයි.
			• එන්සයිමවල උත්ප්‍රේක ගුණය ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරින් සාකච්ඡා කරයි.
			• එන්සයිමයේ උපස්තර විශිෂ්ටතාව "සක්‍රිය පෙදෙස" ඇසුරින් විස්තර කරයි.
			• එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන මූලික සාධක ලෙස උෂ්ණත්වය , pH අගය ලවණ සාන්ද්‍රණය , උපස්තර සාන්ද්‍රණය ආදිය විස්තර කරයි.
			• කර්මාන්තවල දී යොදා ගන්නා එන්සයිම නම් කරයි.
			• එන්සයිම භාවිතයේ වාසි විස්තර කරයි.
			• විටමින හැඳුන්වයි.
			• ජලයේ දිය වන විටමින හා මේදයේ දිය වන විටමින උදාහරණ දක්වමින් වෙන් කර දක්වයි.
			• විවිධ විටමින් අඩංගු විවිධ ආහාර නම් කරයි.
			• විටමින් හිඟ වීමෙන් ඇති වන ඌනතා ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
			• ජෛව පද්ධති සඳහා විටමිනවල වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.
				05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	13.5 ලිපිඩවල ව්‍යුහය ගවේෂණය කරයි.	• ලිපිඩ හැඳින්වීම. • ලිපිඩවල සංරචක හා ව්‍යුහය • පැවැත්ම • මේද සහ තෙල්	• ලිපිඩ හඳුන්වයි. • ලිපිඩවල අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය නම් කරයි. • ලිපිඩවල අන්තර්ගත ප්‍රධාන කාණ්ඩ හා බන්ධන නම් කරයි. • ලිපිඩ අණුවක් නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය විස්තර කරයි. • දෙන ලද ජෛවාණු අතරින් ලිපිඩ අණු හඳුනා ගනියි. • ලිපිඩ මගින් ජෛව දේහ තුළ ඉටු කෙරෙන කෘත්‍ය ප්‍රකාශ කරයි. • සරල පරීක්ෂා ඇසුරෙන් ලිපිඩ හඳුනා ගනියි.	*04*
14. විවිධ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන බහුඅවයවික පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.	14.1 බහු අවයවික භෞතික ගුණ අනුව වර්ගීකරණය කරයි.	• බහු අවයවික හැඳින්වීම • පොලිඑතිලීන් (PE) • පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC) • පොලිප්‍රොපිලීන් (PP) • පොලිඑතිලීන් ටෙරිතැලේට් (PET) • පොලිස්ටයිරීන් (PS) • යාන්ත්‍රික ගුණ අනුව බහු අවයවික වර්ගීකරණය • රබර් • ප්ලාස්ටික් • තන්තු	• බහු අවයවික හඳුන්වයි. • PE, PVC , PP , PET, PS හා ස්වාභාවික රබර්හි රසායනික ව්‍යුහය හඳුනා ගනියි. • ඇතැම් බහු අවයවික අණු හරස් බන්ධනවලින් බැඳී ඇති බව පැහැදිලි කරයි. • ඉහළ ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ ඇති බහු අවයවික ද්‍රව්‍ය රබර්/ඉලාස්ටමර් ලෙස හඳුනා ගනියි. • සීමිත ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ ඇති බහු අවයවික ප්ලාස්ටික් ලෙස විස්තර කරයි. • පොලි එතිලීන් ටෙරිතැලේට් (PET), පොලිඑතිලින් (PE), පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC), පොලිප්‍රොපිලීන් (PP),පොලිස්ටයිරීන් (PS) ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය ලෙස නම් කරයි. • ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ සීමිත හා ඉහළ ආතතියකට ඔරොත්තු දෙන බහු අවයවික ද්‍රව්‍ය තන්තු ලෙස නම් කරයි.	*09*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• නයිලෝන් යනු තන්තු ද්‍රව්‍ය සෑදීමට ගනු ලබන බහු අවයවිකයක් බව සාකච්ඡා කරයි. • රබර් වොල්කනයිස් කිරීම පැහැදිලි කරයි. • උෂ්ණත්වය සමග ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍යයන්හි ගලා යාමේ ගුණය පරීක්ෂා කරයි. • රෙජිෆෝම් (පොලිස්ටයිරීන්) යොදා ගෙන ප්ලාස්ටික් කාබනික සංයෝගවල දියවීම ආදර්ශනය කරයි.	

	14.2 බහු අවයවික භාවිතයෙන් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ආකලන ද්‍රව්‍ය හා පිරවුම් ද්‍රව්‍ය යොදා ගැවීම පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පිරවුම් ද්‍රව්‍ය හැඳින්වීම
		  • වැදගත්කම
		  • ගුණාංග
		• ආකලන ද්‍රව්‍ය හැඳින්වීම
		  • වැදගත්කම
		  • විෂ ස්වභාව
			• පිරවුම් ද්‍රව්‍ය හඳුන්වයි.
			• පිරවුම් ද්‍රව්‍යවල තිබිය යුතු ගුණාංග සාකච්ඡා කරයි.
			• ස්වභාවික රබර් මගින් ටයර් නිෂ්පාදනයේ දී හා ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගන්නා පිරවුම් ද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
			• ආකලන ද්‍රව්‍ය හඳුන්වයි.
			• ඇසිරීම සඳහා යෝග්‍ය ප්ලාස්ටික් හඳුනා ගනියි.
			• ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය දෘඪ හා නම්‍යශීලී වීමට හේතු සාකච්ඡා කරයි.
			• ආකලන ද්‍රව්‍ය මිනිස් ශරීරයට අහිතකර වන අවස්ථා ඇති බව පැහැදිලි කරයි.
			• ආහාර ඇසිරීම සඳහා යෝග්‍ය ප්ලාස්ටික් භාවිතයේ වැදගත්කම අවධාරණය කරයි.
				08

15. පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ පිළිබඳ දැනුම මානව අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	15.1 ප්‍රත්‍යස්ථතාව පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරමින් අවශ්‍යතාවට ගැළපෙන ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.	• ප්‍රත්‍යස්ථතාව
		  • ආතතිය සහ විතතිය
		  • ආතන්‍ය සහ සම්පීඩක ප්‍රත්‍යාබලය
		  • ආතන්‍ය සහ සම්පීඩක වික්‍රියාව
		  • ප්‍රත්‍යාබල - වික්‍රියා ප්‍රස්තාරය
		  • හුක්ගේ නියමය
		  • යං මාපාංකය
		  • ඇදි කම්බියක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය
			• ද්‍රව්‍යයක ප්‍රත්‍යස්ථ ගුණය විස්තර කරයි.
			• තන්තුවක ආතතිය සමඟ විතතිය විචලනය වන ආකාරය පරීක්ෂා කරයි.
			• ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය සහ සම්පීඩක ප්‍රත්‍යා බලය අර්ථ දක්වයි.
			• ආතන්‍ය වික්‍රියාව සහ සම්පීඩක වික්‍රියාව අර්ථ දක්වයි.
				12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		(ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය)	• ප්‍රත්‍යාබලය සහ වික්‍රියාව ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් තන්‍ය හා භංගුර ද්‍රව්‍යවල හැසිරීම විස්තර කරයි. • සමානුපාතික සීමාව සඳහා හූක් නියමය ඉදිරිපත් කරයි. • දී ඇති තන්තුවක හෝ දුන්නක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය ප්‍රමාණනය කරයි. • ප්‍රත්‍යාබල තත්ත්වයන් යටතේ දී වස්තුවක හැඩයෙහි සහ පරිමාවේ ද වෙනස් වීම් ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි.	
16. නිශ්චල සහ චලිත වන තරල පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සහ තාක්ෂණික කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.	16.1 නිශ්චල ව පවතින ද්‍රව පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම සඳහා අදාළ මූලධර්ම සහ නියම යොදා ගනියි.	• ඝනත්වය • සාපේක්ෂ ඝනත්වය • ද්‍රවස්ථිති පීඩනය • පීඩන සම්ප්‍රේෂණය පිළිබඳ පැස්කල් මූලධර්මය • උඩුකුරු තෙරපුම • ආකිමිඩීස් මූලධර්මය • ඉපිලුම් මූලධර්මය • උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රය	² >k ; jah i y i d mala >k ; jah hk mo mey eÈ, sl r Ndú; l r hs • ද්‍රවස්ථිති "පීඩනය" සඳහා ප්‍රකාශනය භාවිත කරයි. • පීඩන සම්ප්‍රේෂණය පැහැදිලි කිරීම සහ භාවිත කිරීම සිදු කරයි. • වස්තුවක් ද්‍රවයක ගිලී පවතින ප්‍රමාණය අනුව උඩුකුරු තෙරපුම වෙනස් වීම පරීක්ෂා කරයි. • ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරෙන් ආකිමිඩීස් මූලධර්මය සත්‍යාපනය කරයි. • තරල තුළ දී වස්තුවක් ඉපිලී පැවතීමේ අවශ්‍යතා පැහැදිලි කරයි. • උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රය හඳුන්වා දෙයි. • සිරස් ව ඉපිලීමේ අවශ්‍යතා විස්තර කරයි.	*13*
	16.2 තරල ප්‍රවාහ අන්වේෂණය කිරීම සඳහා අදාළ මූලධර්ම හා නියම යොදා ගනී.	• තරල ගති විද්‍යාව • තරල ප්‍රවාහ • සන්තති ප්‍රවාහ සමීකරණය	• විවිධ තරල ප්‍රවාහ ආකාර විස්තර කරයි. (ආකුල-අනාකුල , සන්තතික - අසන්තතික) • තරල ප්‍රවාහයක ප්‍රවේගය සහ වර්ගඵලය යොදා ගනිමින් ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතා සොයා ගනියි.	*13*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• බ'නුලි මූලධර්මය	• ප්‍රායෝගික අවස්ථා පැහැදිලි කිරීම සඳහා බ'නුලි මූලධර්මය යොදා ගනියි. • බ'නුලි මූලධර්මය භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳයි. (විභවය වෙනස් නොවන අවස්ථා සඳහා)	
17. ශ්‍රී ලංකාවේ රසායනික කර්මාන්ත පිළිබඳ ව විමසා බලයි.	17.1 රසායනික කර්මාන්තයක ඵලදායීතාව වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය කුසලතා ප්‍රගුණ කරයි.	• රසායනික කර්මාන්ත හැඳින්වීම • 5M සංකල්පය හැඳින්වීම හා ප්‍රයෝජන • 5S සංකල්පය හැඳින්වීම හා ප්‍රයෝජන	• රසායනික කර්මාන්තයක ස්වභාවය විස්තර කරයි. • ලෝකයේ ප්‍රධාන රසායනික කර්මාන්ත නම් කරයි. • රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු විස්තර කරයි. • 5M සංකල්පය ප්‍රකාශ කරයි. • 5S සංකල්පය ප්‍රකාශ කරයි. • රසායනික කර්මාන්ත සඳහා 5M සහ 5S සංකල්පයන්හි වැදගත්කම විස්තර කරයි.	13
	17.2 රසායනික කර්මාන්තයක දී ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය හා තත්ත්ව නිසි පරිදි යාමනය කරයි.	• ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය • හැඳින්වීම • මූලික කොටස් හා වැදගත්කම • අමුද්‍රව්‍ය ඇතළු කිරීම • ප්‍රධාන ඵල ඉවත් කිරීම • නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ආකාර • අතුරුඵල ඉවත් කිරීම • මිශ්‍ර කිරීම • තාප හුවමාරුව • භෞතික තත්ත්ව යාමනය	• ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය හඳුන්වයි. • ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයක තිබිය යුතු අංග හා ඒවායේ වැදගත්කම ලැයිස්තුගත කරයි. • ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය නිර්මාණය කිරීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු අවධාරණය කරයි. • ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය භාවිතයේදී සැලකිලිමත්වියයුතු කරුණු විස්තර කරයි. • නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ප්‍රශස්ත කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග සාකච්ඡා කරයි. • තත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	17.3 රසායනික කර්මාන්තයක නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක නියැලීමේ පූර්ව සූදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.	(උෂ්ණත්වය, පීඩනය) • නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය • අමුද්‍රව්‍යවල ප්‍රමිතිය • අමුද්‍රව්‍යවල අනුපාතය • මිශ්‍ර කිරීම • තත්ව පාලනය • සබන් සහ සේදුම්කාරක නිෂ්පාදනය • ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය (Bio Diesel) • පොස්පේට් පොහොර නිෂ්පාදනය • තීන්ත නිෂ්පාදනය • කඩදාසි නිෂ්පාදනය	• අමුද්‍රව්‍යවල ප්‍රමිතිය, අමුද්‍රව්‍යවල අනුපාතය,මිශ්‍ර කිරීම හා තත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි. • සබන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන පියවර විස්තර කරයි. • සබන් හා ක්ෂාලක අතර වෙනස පැහැදිලි කරයි. • රසායනාගාරයේ දී සබන් නියැදියක් නිපදවයි. • ජෛව ඩීසල් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි. • පොස්පේට් පොහොර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි. • දේශීය වශයෙන් පොස්පේට් පොහොර නිපදවීමේ වටිනාකම විස්තර කරයි. • තීන්තවල අඩංගු සංඝටක නම් කරයි. • තීන්ත නිපදවීමේ මූලික පියවර විස්තර කරයි. • කඩදාසි නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.	*12*
18. ස්වභාව නිෂ්පාදන හා ඒවායේ නිස්සාරණ විධි විමර්ශනය කරයි.	18.1 විවිධ වර්ගයේ ස්වභාව නිෂ්පාදන , ඒවායේ ප්‍රභව හා භාවිත විමසා බලයි.	• ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ • ස්වභාව නිෂ්පාදන හැඳින්වීම • ස්වභාව නිෂ්පාදන වර්ග • ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ වර්ග • කාර්මික භාවිත • ද්විතීයික පරිවෘත්තජ • ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ග • ප්‍රභව • භාවිත	• ස්වභාව නිෂ්පාදන හඳුන්වයි. • ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ හා ද්විතීයික පරිවෘත්තජ ලෙස ස්වභාව නිෂ්පාදන වර්ග කර දක්වයි. • ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජවලට උදාහරණ දක්වමින් ඒවායේ වැදගත්කම හා භාවිත විස්තර කරයි. • රසායනික ව හා කාර්මික ව ඇල්කොහොල් සංශ්ලේෂණය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරයි.	*21*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජවල කාර්මික භාවිත විස්තර කරයි. • ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ හා ද්විතීයික පරිවෘත්තජවල වෙනස්කම් අවධාරණය කරයි. • ද්විතීයික පරිවෘත්තජ හඳුන්වයි. • රසායනික ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරීත්වය අනුව ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ග කර දක්වයි. • ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ග සඳහා උදාහරණ දක්වමින් ඒවායේ ප්‍රභව ලැයිස්තු ගත කරයි. • ද්විතීයික පරිවෘත්තජවල වැදගත්කම හා ප්‍රයෝජන විස්තර කරයි.	

	18.2 ස්වාභාවික ප්‍රභවයකින් ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ග නිස්සාරණය කර ගැනීමේ පියවර විමර්ශනය කරයි.	• ද්විතීයික පරිවෘත්තජ නිස්සාරණය කිරීමේ ක්‍රම
		  • ද්‍රාවක නිස්සාරණය
		  • ආසවනය
		  • තෙරපීම
		• වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රම
		  • පත්‍ර
		  • තුනී ස්තර
		  • කුලුණු
		• R_f අගය
		• නිස්සාරකය පිරිසිදු කිරීම
		  • පුනර්ස්ඵටිකීකරණය
		  • ඌර්ධවපාතනය
		• කෘත්‍රිම ඖෂධ සංශ්ලේෂණය
		• පේටන්ට් බලපත්‍ර ලබා ගැනීම
			• ස්වභාව ධර්මයේ අපූර්ව නිර්මාණයක් ලෙස ස්වභාව නිෂ්පාදන අගයයි.
			• ස්වාභාවික ප්‍රභවයකින් ඖෂධයක් නිස්සාරණය කර ගැනීමේ ක්‍රම විස්තර කරයි.
			• නිස්සාරකය එහි සංරචකවලට වෙන් කර ගැනීමට වර්ණලේඛ ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරයි.
			• R_f අගය විස්තර කරයි.
			• සංශුද්ධ ඵල වෙන් කර ගැනීමේ ක්‍රම සාකච්ඡා කරයි.
			• පේටන්ට් බල පත්‍රය හඳුන්වයි.
			• පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
				22

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
19. කාටීසියානු ඛණ්ඩාංක තලය ඇසුරෙන් ඒකජ ශ්‍රිතය හා වර්ගජ ශ්‍රිතය විමර්ශනය කරයි.	19.1 කාටීසියානු ඛණ්ඩාංක තලය ඇසුරෙන් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර සොයයි.	• ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග	• f ok , o$(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ඛණ්ඩාංක මගින් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග (l) සෙවීමට $l^2=(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2$ සූත්‍රය භාවිත කරයි.	*04*
	19.2 ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයයි.	• ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක	• දෙන ලද $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ ඛණ්ඩාංක මගින් දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් යා කරන සරල රේඛා ඛණ්ඩයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සෙවීමට $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ සූත්‍රය භාවිත කරයි.	*05*
	19.3 සරල රේඛාවක සමීකරණය විස්තර කරයි.	• $y=mx+c$ ආකාරය, සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය සහ අන්තඃඛණ්ඩය • සමාන්තර රේඛාවල අනුක්‍රමණ අතර සම්බන්ධය • එකිනෙකට ලම්බ රේඛාවල අනුක්‍රමණ අතර සම්බන්ධය • සරල රේඛා දෙකක ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය	• අනුක්‍රමණය (m) හා අන්තඃඛණ්ඩය (c) දී ඇති විට සරල රේඛාවක සමීකරණය $y=mx+c$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරයි. • සරල රේඛාවක සමීකරණය $y=mx+c$ ආකාරයෙන් දී ඇති විට m අනුක්‍රමණය ලෙස ද, c අන්තඃඛණ්ඩය ලෙස ද විස්තර කරයි. • සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය සහ එම සරල රේඛාව x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමග සාදන කෝණයේ හැසිරීම විස්තර කරයි. • අන්තඃඛණ්ඩය නියත විට, අනුක්‍රමණය වෙනස් වීම අනුව එම රේඛාවේ හැසිරීම විස්තර කරයි. • සමාන්තර රේඛාවල අනුක්‍රමණ සමාන බව විස්තර කරයි. • $m_1.m_2 = -1$ සූත්‍රය භාවිතයෙන් දෙන ලද සරල රේඛාවට ලම්බ රේඛාවල අනුක්‍රමණය සොයයි. • දෙන ලද සරල රේඛා දෙකක ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකය සොයයි.	*07*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	19.4 වර්ගජ ශ්‍රිතයක ශීර්ෂය ලකුණු කර එම ශ්‍රිතය දළ සටහනක දක්වයි	• $y = ax^2 + bx + c$ හි ශීර්ෂයේ x හි අගය $-b/2a$ ඇසුරින් y හි අගය ලබා ගැනීම • $a > 0$ විට වක්‍රය උඩු අතට ද $a < 0$ විට වක්‍රය යටි අතට ද විවෘත වන බව • වර්ගජ ශ්‍රිතයක් දළ ප්‍රස්තාරයක් මගින් දැක්වීම	• වර්ගජ ශ්‍රිතයක ශීර්ෂය ලකුණු කොට එම ශ්‍රිතය දළ සටහනකින් දක්වයි	*06*

20. විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානයේ අර්ථය විශ්ලේෂණය කරයි.	20.1 නිවැරදි තීරණවලට එළැඹීම සඳහා කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් භාවිත කරයි.	• කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම්
		  • මධ්‍යන්‍යය (අසමූහිත සහ සමූහිත දත්ත සඳහා)
		  • මධ්‍යස්ථය (අසමූහිත දත්ත සඳහා)
		  • මාතය (අසමූහිත දත්ත සඳහා)
		• $\sum_{i=1}^{n}(a_i + b_i) = \sum_{i=1}^{n} a_i + \sum_{i=1}^{n} b_i$
		$\sum_{i=1}^{n} ka_i = k\sum_{i=1}^{n} a_i$
		$\sum_{i=1}^{n} k = nk$
			• කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් ලෙස මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය හඳුනා ගනියි.
			• කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාව විස්තර කිරීම සඳහා මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය යන සංකල්පවල උපයෝගීතාව පැහැදිලි කරයි.
			• කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් ගණනය කරයි.
			• කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් ඇසුරෙන් තීරණ ගනියි.
			• $\sum$ සංකේතය හා බැඳි නීති හඳුනා ගනියි.
				17

	20.2 ප්‍රස්තාරික නිරූපණ ඇසුරෙන් දත්ත අර්ථකථනය කරයි.	• ඒක විචල්‍ය දත්තවල ප්‍රස්තාර • සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය • සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය • ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය	• සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වගු භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වක්‍ර අඳියි. • සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වගු භාවිතයෙන් සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වක්‍ර අඳියි. • ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වගු භාවිතයෙන් ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වක්‍ර අඳියි. • සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති, සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති සහ ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වක්‍ර භාවිතයෙන් දත්ත අර්ථකථනය	*11*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	20.3 විසිරීම පිළිබඳ මිනුම් ඇසුරෙන් දත්ත ව්‍යාප්තියක් විග්‍රහ කරයි.	• විසිරීම පිළිබඳ මිනුම් (සමූහිත සහ අසමූහිත දත්ත) • පරාසය • චතුර්ථක • අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය	කරයි. • දෙන ලද සූත්‍ර භාවිතයෙන් දෙන ලද දත්ත සමූහයක පරාසය, චතුර්ථක හා අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය ගණනය කරයි. • දෙන ලද දත්ත සමූහයක පරාසය, චතුර්ථක හා අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය විවරණය කරයි.	*17*
21. පරිගණක පද්ධතියක් සහ උපාංග ඵලදායී ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා ගවේෂණය කරයි.	21.1පරිගණකය හඳුන්වා එහි ආදාන හා ප්‍රතිදාන උපක්‍රම විස්තර කරයි.	• පරිගණකය හඳුන්වා දීම • පරිගණකය, පද්ධතියක් ලෙස • ආදාන • සැකසුම • ප්‍රතිදාන • පුද්ගල පරිගණකයක මූලික උපක්‍රම • තිරය • තිර වර්ග CRT, LCD, LED • පද්ධති ඒකකය (System Unit) • මව් පුවරුව, සකසුව • සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM) • පඨන මාත්‍ර මතකය (ROM) • දෘඪ තැටිය • දිගුපත්, විදුලි සැපයුම් ඒකකය • යතුරු පුවරුව (විවිධ වර්ග) • දර්ශක උපක්‍රම (Pointing devices) • මූසිකය • මාර්ග ගුලාව (Track ball) • ස්පර්ශ පැනලය (Touch panel) • අනෙකුත්- ආදාන ප්‍රතිදාන උපක්‍රම • ප්‍රතිදාන	• පරිගණකය පද්ධතියක් ලෙස විස්තර කරයි. • ආදාන, ප්‍රතිදාන හා සැකසුම් ලෙස දෘඪාංග වර්ගීකරණය කරයි. • භාවිතකරන්නාගේ අවශ්‍යතාවට අනුව උපක්‍රම තෝරා ගනියි. • පරිගණකයේ සාමාන්‍ය දෝෂ නිවැරදි කරයි. • ප්‍රමාණය හා කෙරෙන කාර්යය අනුව පරිගණක වර්ග කරයි.	*04*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• මුද්‍රණ යන්ත්‍රය, ප්ලෝටරය, ස්පීකරය, තිරය • ආචයන උපක්‍රම (Storage Devices) • ආචයන මාධ්‍ය • චුම්බකිත • ප්‍රකාශ (Optical) • වෙනත් • ආදාන • සුපරීක්ෂකය, මයික්‍රොෆෝනය තීරු කේත කියවනය • විවිධ පරිගණක වර්ග • ක්ෂුද්‍ර පරිගණක • උකුල මත පරිගණක (Laptop) • මේස මත පරිගණක (Desktop)		
22. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය සමග ඵලදායී ලෙස කටයුතු කරයි.	22.1 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය හඳුන්වා එහි කාර්යය විස්තර කරයි.	• මෙහෙයුම් පද්ධතියක අවශ්‍යතාව • බල ගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය (Booting Process) • චිත්‍රක අතුරු මුහුණත (GUI) (Graphical User Interface) • විධාන රේඛා මුහුණත (Command line interface) • විවිධ මෙහෙයුම් පද්ධති Windows, Linux, MacOS, DOS • විවෘත කේත මෙහෙයුම් පද්ධති Linux, Ubuntu, Fedora, Hanthana • මෙහෙයුම් පද්ධතියක ගති ලක්ෂණ (Characteristics) • මතක කළමනාකරණය • උපක්‍රම කළමනාකරණය • ගොනු කළමනාකරණය • පරිශීලක කළමනාකරණය	• මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ක්‍රියා කරන ආකාරය හා භාවිත කරන ආකාරය විස්තර කරයි. • පරිගණකයේ විවිධ සංරචක නම් කර ඒවා මෙහෙයුම් පද්ධතිය සමග ඇති අන්තර් ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරයි. • විවිධ වර්ගවල මෙහෙයුම් පද්ධති විස්තර කර ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත වන මෙහෙයුම් පද්ධති නම් කරයි. • මෙහෙයුම් පද්ධතිය සහ ප්‍රධාන මතකය අතර අන්තර්ක්‍රියාව සිදු වන ආකාරය සාකච්ඡා කරයි. • ගොනු පද්ධතිය සහ එහි කාර්යය විස්තර කරයි. • පරිගණකය සහ එහි විවිධ සංරචකවල පිරිවිතර නම් කරයි. • දෝෂ කළමනාකරණය පැහැදිලි කරයි.	*05*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• ආරක්ෂාව • පද්ධති කාර්ය සාධනය කළමනාකරණය • වැරදි අනාවරණය කර ගැනීම • අනෙකුත් මෘදුකාංග හා පරිශීලන අතර අන්තර් සම්බන්ධය ගොඩ නැගීම		
	22.2 පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් භාවිත තරයි.	• මෙහෙයුම් පද්ධති හඳුනා ගැනීම • ගොනු කළමනාකරණය • මෙහෙයුම් පද්ධතියට දෘඪාංග සම්බන්ධ කිරීම	• fufyhïq moøO; fshaf l dgi a^Desktop, Explorer, Controls) හඳුනා ගනියි. • ගොනු බහලුම් (Folder) නිර්මාණය කරයි. එහි උපගොනු බහාලුම් (sub folder) සකස් කරයි. • ධාවකය (Drive), ගොනුව සහ ගොනු බහාලුම හඳුනා ගනියි. • ගොනුවේ කොටස් හඳුනා ගනියි. • ගොනු බහාලුම් ආකෘතිය Explorer හෝ Nautilus තුළින් හෝ නිරීක්ෂණය කර වෙනස් කරයි. • ධාවකය, ගොනුව සහ ගොනු බහාලුම් විධාන රේඛා (Command Line) භාවිතයෙන් හඳුනා ගනියි. • USB Mouse (USB මූසිකය)" Pen Drive (සැනෙලි මතක උපක්‍රම)" Printer (මුද්‍රකය) HSDPA dongle ආදිය පරිගණකයට එක් කරන අවස්ථාවේ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ හැසිරීම නිරීක්ෂණය කරයි. • Control පැනලය භාවිතයෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ විවිධ අංග පිළිබඳව සොයා බලයි. • මූසිකය (Mouse)	*04*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• ශබ්ද (Sound) • Personalization • දිනය සහ වේලාව (Date & Time) • Folder Option • හඬ හඳුනා ගැනීම (Speech Recognition) • පරිශීලක ගිණුම (User Accounts)	

23. එදිනෙදා දිවියේ ගැටලු නිරාකරණය කර ගැනීම සඳහා යෙදුම් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.	23.1 ලේඛනකරණය සඳහා වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය භාවිත කරයි.	• වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය (word processing software) හැඳින්වීම
		• වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග ආරම්භ කිරීම
		• නව ලේඛනයක් ඇරඹීම
		• ලේඛනයක් විවිධ ගොනු (File type) වර්ගවලින් සුරැකීම (save)
		• චිත්‍රක අකුරු මුහුණත (Graphical user interface) හඳුන්වාදීම
		  • මූලික සංස්කරණය (Editing)
		  • කර්සරය (Cursor)
		  • පාඨ ඇතුළත් කිරීම (Entering text)
		  • පාඨ මකා දැමීම (Deleting text)
		  • පාඨ විතැන් කිරීම (Move)
		  • Undo හා Redo කිරීම
		• ආකෘතිකරණය (Formatting)
		  • පාඨ තේරීම (Selecting)
		  • අකුරු වර්ග හඳුන්වා දීම
		    • අකුරු වර්ගය මාරු කිරීම
		    • අකුරුවල ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම
		    • අකුරු වර්ණයන්
		    • ආකෘතිකරණය ඉවත් (Clear format) කිරීම
		• පාඨ එකෙල්ල කිරීම (Aligning)
			• Task Manager භාවිත කර හෝ ලිනක්ස්වල දී ps-A භාවිත කර මෙහෙයුම් පද්ධතියේ මෙහෙයුම් (Process) පිළිබඳව සොයා බැලීමට සහ ක්‍රියායන නවතා තැබීමට හැකි බව හඳුනා ගනියි.
			• වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය විවෘත කර ගොනු තැන්පත් කිරීම. මූලික සංස්කරණ කටයුතු කිරීම. ආකෘතිකරණය කිරීම, පාඨ සහ වස්තු පිටපත් කිරීම, විතැන් කිරීම යනාදිය සිදු කරයි.
				14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

		• වස්තු (Objects) හා පාඨ (text) පිටපත් කිරීම සහ විතැන් කිරීම (copy and move)
		• ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම (Replacing)
		• විතැන් කිරීම (Moving)
		• රැඳවුම් පුවරුව (Clip board) භාවිතය
		• ගෙනවිත් දැමීම (Drag & Drop)
		• සංස්කරණ විශේෂාංග (Editing)
		  • අක්ෂරාවේක්ෂණය (Spell checking)
		  • ශබ්ද නිධිය (Thesorus)
		  • පිටු දසුන්
		• පරිච්ඡේද ආකෘතිකරණය (Paragraph formatting)
		  • එකෙල්ල මාරු කිරීම (Changing alignment)
		  • අනුච්ඡෙද කිරීම (Indents)
		  • සීමා සහ සේයා කිරීම (Borders and shading)
		  • විලාස යෙදුම (Apply styles)
		  • පරිච්ඡේද හා පේළි අතර හිඩැස් තැබීම (Parapraph spacing)
		• චිත්‍රක පින්තූර හා වගු (Pictures and Tables) ඇතුළත් කිරීමේ විවිධ ක්‍රම
		  • වගු තැනීම (Creating tables)
		  • පාඨ වගු ලෙස පරිවර්තනය කිරීම
		  • වගු ඇඳීම (Draw tables)
		  • පාඨ ඇතුළත් කිරීම
		  • වගු මෙවලම් (Tools)		

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• පේළි හා තීර ඇතුළත් කිරීම (Inserting rows and columns) • කෝෂ, තීර හා පේළි මැකීම (Deleting cells, column and row) • කෝෂ සංයුක්ත කිරීම හා වෙන් කිරීම (Merge and split) • තීරු පළල සකස් කිරීම (Column width) • කෝෂයක් තුළ පාඨ ස්ථානගත කිරීම • සීමා සහ සේයා කිරීම (borders and shading) • ලැයිස්තු (Lists) • බුලට් කළ සහ අංකනය කළ ලැයිස්තු (bullets and Numbering) • නීඩිත ලැයිස්තු තැනීම (Nested list) • ලැයිස්තු ආකෘතිකරණය • සැකිලි තැනීම (Creating outline) • පිටු ආකෘතිකරණය (Page setup) • පිටු තීරු සැකසීම (margins) • පිටු අනුස්ථාපනය (Orientation), පිටුවේ ප්‍රමාණය මාරු කිරීම • පිටු සීමා (Borders) සොයා වර්ණය මාරු කිරීම • ශීර්ෂක (Header) සහ පාදක (Footers) යෙදීම) • පිටු බිඳුම් (Page breaker) යෙදීම • පිටකවරය සෑදීම (Cover page) • හිස් පිටු ඇතුළත් කිරීම (Blank page) • මුද්‍රණය කිරීම • මුද්‍රණය (Printing) • පිටු පිහිටුම • මුද්‍රණ පෙර දසුන (Print preview) • පැතුරුම් පත් හඳුන්වා දීම		

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
	23.2 වගු ගත කළ දත්ත ගබඩා කිරීමට සහ දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.	• පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය ආරම්භ කිරීම • පැතුරුම් පත් ආරම්භක තිරය හඳුනා ගැනීම • උපකාර (Help) භාවිතය • වැඩ පොතක (Work book) මූලික ලක්ෂණ • නව වැඩ පොත් (New work book) තැනීම • වැඩ පොතක් විවෘත කිරීම (open) • වැඩ පොතක මං සෙවුම (Navigation) • ලේබල ඇතුළත් කිරීම • අගයයන් ඇතුළත් කිරීම • කෝෂ පරාසයන් තේරීම (Ranges) • සූත්‍ර (Formulae) සමාලෝචනය • සූත්‍ර ඇතුළත් කිරීම • "Auto sum" භාවිතය • "Auto fill" භාවිතය • නිරපේක්ෂ සහ සාපේක්ෂ කෝෂ සමුද්දේශ පිළිබඳ අවබෝධය • Undo & Redo භාවිතය • වැඩ පොතක් සුරැකීම (Save) • වැඩ පොතක මුද්‍රණ පෙර දසුන බලා මුද්‍රණය කිරීම • වැඩ පොතක් වසා දැමීම • වැඩ පොතක් සංරක්ෂණය කිරීම • කෝෂ අන්තර්ගතය සංරක්ෂණය, කෝෂ පිටපත් කිරීම, කැපීම, ඇලවීම • කෝෂ සටහන් කිරීම හා විතැන් කිරීම මූසිකය භාවිතයෙන්	• පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගයේ අවශ්‍යතාව සහ එහි උපයෝගීතාව පැහැදිලි කරයි. • පැතුරුම් පතක් මං සෙවුම් (Navigation) විශේෂාංග සමාලෝචනය කර වැඩපතක් තනයි. • උදව් "Help" භාවිත කරයි. • දත්ත ඇතුළත් කර ඒවා අනුපිළිවෙළකට ප්‍රදර්ශනය කරයි. • ඇතුළත් කළ දත්ත අනුසාරයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • දත්ත, සංස්කරණය, පිටපත් කිරීම, විතැන් කිරීම, කැපීම, ඇලවීම සහ ආකෘතිකරණය කරයි. • "Auto fill" සූත්‍රය භාවිත කරයි. • කෝෂ සංයුක්ත කිරීම සහ මධ්‍යස්ථ කිරීම සිදු කරන ආකාරය ඉගෙන ගනී. • දත්ත නාම, පරාස, පෙරහන්, තේරීම් සහ වලංගු කරන ලැයිස්තු භාවිත කොට දත්ත මෙහෙයවයි • සූත්‍ර සහ ශ්‍රිත භාවිත කරයි. • ප්‍රස්තාර සහ සටහන් නිර්මාණය කරයි. • ශීර්ෂක හා පාදක ඇතුළත් කරයි. • වැඩපොත් සුරකියි, පිටු ගුණාංග සකසයි, මුද්‍රණය කරයි.	*14*

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
		• රැඳවුම් පුවරුව (clip board) භාවිතය •"Paste special" විධානය භාවිත කිරීම • අක්ෂර වින්‍යාසය පරීක්ෂා කිරීම් • කෝෂ, තීරු සහ පේළි ඇතුළත් කිරීම • "Find and Replace" විධානය භාවිත කිරීම • වැඩ පතක් ආකෘතිකරණය කිරීම • කෝෂ ආකෘතිකරණය (Cell formatting) • ලේබල ආකෘතිකරණය • අගය ආකෘතිකරණය (Number formatiing) • පේළි උස සහ තීරු පළල (Column width and row height) • කෝෂ එකෙල්ල කිරීම (Aligning) • කෝෂ මායිම්, පසුබිම් වර්ණය සහ රටාවන් එකතු කිරීම • "Format painter" විධානය භාවිත කිරීම • කෝෂ විලාස භාවිතය (Cell style) • ලේඛන තේමා භාවිත කිරීම (Themes) • ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කිරීම සහ ප්‍රස්තාර (Chart) සමග වැඩ කිරීම • ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කිරීම • ප්‍රස්තාර ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම සහ විතැන් කිරීම • ප්‍රස්තාර වර්ගය වෙනස් කිරීම (Chart type) • ආවේණික ප්‍රස්තාර යළි සැලසුම් සහ විලාස යෙදීම • ප්‍රස්තාර ලේබල සමග වැඩ කිරීම (Show label)		

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

		• ප්‍රස්තාර අක්ෂ සමග වැඩ කිරීම (Axis)
		  • ප්‍රස්තාර පසුබිම් සමග වැඩ කිරීම (Background)
		  • ප්‍රස්තාර විශ්ලේෂක විධාන සමග වැඩ කිරීම
		  • ප්‍රස්තාර මූලාංග ආකෘතිකරණය
		  • ප්‍රස්තාරයේ ප්‍රභව දත්ත (Source data) මාරු කිරීම
		• වැඩ පතක් මුද්‍රණය
		  • පිටු සිටුවම (Page setup)
		  • මුද්‍රණ පෙර දසුන
		  • මුද්‍රණ දිශානතිය (Orientation)
		  • මුද්‍රණය		

	23.3 ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉදිරිපත් කිරීමකට සමර්පණ මෘදුකාංගයක් භාවිත කරයි.	• සමර්පණ හැඳින්වීම
		  • සමර්පණ මෘදුකාංගය ආරම්භ කිරීම
		  • චිත්‍රක අතුරු මුහුණත තේරුම් ගැනීම
		• මූලික සමර්පණයක් තැනීම
		  • සමර්පණයක මූලිකාංග (Elements)
		  • පාඨ සමග වැඩ කිරීම
		  • තේමා සහ විලාස භාවිතය
		  • ප්‍රස්තාර සටහන් සහ වගු සමග වැඩ කිරීම
		  • මාධ්‍ය පසරු සහ සජීවීකරණ ඇතුළු කිරීම
		  • සමර්පණය අභිමතකරණය (Custom Animation, slide transition)
			• මූලික සමර්පණයක් සැලසුම් කර එහි තැනුම් ඒකක නිර්ණය කරයි.
			• පාඨ, තේමා සහ විලාස සමග වැඩ කරයි.
			• ප්‍රස්තාර, සටහන්, වගු, හැඩයන් භාවිත කරයි.
			• මාධ්‍ය පසරු (Media clip) සහ සජීවීකරණ සමග වැඩ කරයි.
			• තේමා, පසුබිම් සහ විලාස භාවිත කරයි.
			• සමර්පණ මෘදුකාංගයේ විශේෂාංග සමර්පණය තැනීම සඳහා යොදා ගනී.
			• ශබ්ද සහ පසරු (Media clip) සහ සජීවීකරණ සමර්පණයට සංයුක්ත කරයි.
			• විවිධ ආකෘති අනුව සමර්පණය තැන්පත් කර මුද්‍රණය කරයි.
				08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
24. තොරතුරු ලබා ගැනීම සහ සන්නිවේදනය සඳහා ඵලදායී ලෙස අන්තර්ජාලය භාවිත කරයි.	24.1 තොරතුරු ප්‍රවේශය සඳහා අන්තර්ජාලය භාවිත කරයි.	• අන්තර්ජාලය • අන්තර්ජාලය හැඳින්වීම • අන්තර්ජාලයේ ඉතිහාසය හා සංවර්ධනය • f j í w; ßl àq (web browser) නියමාවලිය (Protocol) • URL (Uniform Resource Locator) • IP ලිපිනය • වසම (Domain) • ISP අන්තර්ජාල සේවා සැපයුම්කරු (Internet service provider) • අන්තර්ජාලයේ සේවා • විද්‍යුත් තැපැල • www (ලෝක විසිරි වියමන) • වෙබ් අඩවි • සෙවුම් යන්ත්‍ර (Search engines) • පිළිසඳර කුටි (Chat room) • තොරතුරු කණ්ඩායම් (News groups)	• අන්තර්ජාල ඉතිහාසය සාකච්ඡා කරයි. • අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වී තොරතුරු හුවමාරු කර ගනී. • ලිපින විශ්ලේෂණය කරයි. • වෙබ් ලිපිනයක සංරචක විස්තර කරයි. • සෙවුම් යන්ත්‍ර භාවිත කරයි. (Search engines) • වෙබ් අඩවියක කාර්යය විස්තර කරයි. • වෙබ් අඩවිවල ඇති තොරතුරු ඵලදායී ලෙස සොයයි. • විවිධ වර්ගයේ වෙබ් අඩවි හඳුනා ගනී. • අන්තර්ජාලයේ සේවා විස්තර කර භාවිත කරයි.	08
	24.2 පණිවිඩ හුවමාරුව සඳහා විද්‍යුත් තැපැල භාවිත කරයි.	• විද්‍යුත් තැපැල් සේවාවක් භාවිත කිරීම • විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමක් තනා ගැනීම (yahoo, G-mail, Hotmail) යනා දී • විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනය • විද්‍යුත් තැපැල් යැවීම සහ ලැබීම • පිළිතුරු යැවීම සහ විද්‍යුත් තැපැල් පෙරට යැවීම (Forwarding) • ගොනු ඇමිණීම • CC සහ BCC භාවිතය • අන්තර්ජාල ආචාර ධර්ම (Ethics)	• විද්‍යුත් තැපැල යනු කුමක්දැයි විස්තර කරයි. • විද්‍යුත් තැපැලෙහි ඇති විවිධ සේවාවන් හඳුනා ගෙන භාවිත කරයි. • විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයන් තනයි. • විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ යැවීම් ලැබීම් කරයි.	07

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

	25.1 අප අවට පරිසරයේ ඇති ස්වාභාවික චක්‍ර පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පරිසරය හැඳින්වීම
		  • ස්වාභාවික චක්‍ර
		    • කාබන් චක්‍රය
		    • ඕසෝන් ඔක්සිජන් චක්‍රය
		    • නයිට්‍රජන් චක්‍රය
		    • ජල චක්‍රය
		• ස්වාභාවික චක්‍රවල සමතුලිතතාව
			• පරිසරය හඳුන්වයි.
			• ජල චක්‍රය විස්තර කරයි.
			• කාබන් චක්‍රය, ඕසෝන්-ඔක්සිජන් චක්‍රය සහ නයිට්‍රජන් චක්‍රය පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි.
			• ස්වාභාවික ව මෙම චක්‍ර සමතුලිතව පවතින බව පැහැදිලි කරයි.
				05

	25.2 මානව ක්‍රියාකාරකම් ජල ගෝලයට ඇති කරන බලපෑම් විමර්ශනය කරයි.	• ජල ගෝලය
		  • ජල ගෝලයේ සංරචක
		    • මතු පිට ජලය
		    • භූගත ජලය
		    • සාගර ජලය
		• ජල ප්‍රමිති
		  • පානීය ජල ප්‍රමිති
		    • අයන වර්ග
		    • සන්නායකතාව
		    • COD
		    • BOD
		    • pH
		  • කෘෂිකාර්මික ජල ප්‍රමිති
		  • කාර්මික ජල ප්‍රමිති
		• ජල දූෂණය
		• ජල පිරිපහදුව
		    • භෞතික
		    • රසායනික
			• ජල ගෝලය හඳුන්වයි.
			• ජල ගෝලයේ සංරචක නම් කරයි.
			• මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා ජල ගෝලය දූෂණය වන ආකාර විස්තර කරයි.
			• ජල ප්‍රමිතිකරණයේ අවශ්‍යතාව සඳහන් කරයි.
			• ජලයේ ප්‍රමිති (නිර්ණායක) නම් කරයි.
			• ජලයේ භෞතික හා රසායනික ප්‍රමිති පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරයි.
			• ජල දූෂණය මැනීමට ප්‍රමිති නිර්ණායක භාවිත කරයි.
			• ජලය පිරිසිදු කිරීමේ අවශ්‍යතාව සඳහන් කරයි.
			• භෞතිකව හා රසායනිකව ජලය පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රම අත්හදා බලයි.
				07

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව

	25.3 මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා වායු ගෝලයේ සිදු වන වෙනස් වීම් විමර්ශනය කරයි.	• වායු ගෝලය හැඳින්වීම
		• වායු ගෝලයේ ස්තර
		• වායු ගෝලයේ සංයුතිය
		• වායු දූෂණය
		• වායු දූෂණයේ බලපෑම්
		• වායු ගෝලයේ දූෂණයට හේතු වන මානව ක්‍රියාකාරකම්
		  • හරිතාගාර ආවරණය
		  • ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීම
		  • අම්ල වැසි
		  • ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව
			• වායු ගෝලයේ ස්තර හා ඒවායේ වෙනස්කම් සටහන් කරයි.
			• වායු ගෝලයේ සංයුතිය විස්තර කරයි.
			• වායු ගෝලයේ දූෂණයට හේතු වන මානව ක්‍රියාකාරකම් ලැයිස්තු ගත කරයි.
			• ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීම , හරිතාගාර ආවරණය , ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව හා අම්ල වැසි පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරයි.
			• මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා වායු ගෝලයේ සංයුතියේ සිදු වන වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
				07

	25.4 මානව ක්‍රියාකාරකම් ශිලා ගෝලයට ඇති කරන බලපෑම් විමර්ශනය කරයි.	• ශිලා ගෝලය හැඳින්වීම
		• පාංශු දූෂණය
		• පාංශු දූෂණයේ බලපෑම්
		  • පාංශු ඛාදනය
		  • පාංශු ආම්ලිකතාව
		  • පාංශු ලවණතාව
		• ශිලා ගෝලය හා සම්බන්ධ මානව ක්‍රියාකාරකම්
			• ශිලා ගෝලය හඳුන්වයි.
			• ශිලා ගෝලයේ විවිධ ස්තරවල වෙනස්කම් සාකච්ඡා කරයි.
			• පාංශු දූෂණය හඳුන්වයි.
			• පාංශු ඛාදනය, පාංශු ආම්ලිකතාව, පාංශු ලවණතාව විස්තර කරයි.
			• ශිලා ගෝලයේ දූෂණයට හේතුවන මානව ක්‍රියාකාරකම් විස්තර කරයි.
				06

	25.5 දේශගුණික වෙනස් වීම් හා එහි බලපෑම විමසා බලයි.	• දේශගුණික වෙනස් වීම් හැඳින්වීම
		• දේශගුණික වෙනස්වීම්වල බලපෑම
		  • වර්ෂාපතන රටා වෙනස් වීම
		  • මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාම
		  • ධ්‍රැව හා කඳු මුදුන්වල අයිස් දිය වීම
		  • විශේෂ වඳ වී යාම
		  • සාගර ජලයේ සංසරණ වෙනස්කම්
		  • ආන්තික කාලගුණික සිද්ධි.
			• දේශගුණික වෙනස් වීම් හඳුන්වයි.
			• වර්ෂාපතන රටා වෙනස් වීම නිසා ඇති වන බලපෑම විස්තර කරයි.
			• අයිස් දිය වීමේ හා මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාමේ අහිතකර විපාක සාකච්ඡා කරයි.
			• දේශගුණික විපර්යාස නිසා සමහර විශේෂ වඳවී යාමේ අවදානම සාකච්ඡා කරයි.
			• වඳවී යාමේ තර්ජනයට ලක්ව ඇති දේශීය ශාක හා සතුන් නම් කරයි.
				05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
			• සාගර ජලයේ සංසරණ වෙනස්කම් නිසා ඇති විය හැකි බලපෑම් විස්තර කරයි. • දේශගුණික වෙනස් වීම් නිසා ඇති විය හැකි අනිසි බලපෑම් පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරයි.	
	25.6 මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා පරිසරයට ඇති විය හැකි බලපෑම් අවම කිරීමේ විධි ක්‍රම විමසා බලයි.		• කාර්මීකරණය නිසා ඇති වන අනිසි බලපෑම අවම කිරීමේ උපක්‍රමවල අවශ්‍යතාව ඉස්මතු කර දක්වයි. • හරිත රසායනයේ මූලධර්මය විස්තර කරයි. • පරිසර හානිය අවම කිරීම කෙරෙහි කාබනික පොහොර භාවිතය පැහැදිලි කරයි. • අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රම සාකච්ඡා කරයි. • සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පය විස්තර කරයි.	06