අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

භෞතික විද්‍යාව

12 -13 ශ්‍රේණි - විෂය නිර්දේශය

(2017 සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk

හැඳින්වීම

විශ්වයේ පවතින මූලික සංඝටක, ඒවා එකිනෙකා අතර ක්‍රියාත්මක වන බල සහ එවැනි බලවල ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ගවේෂණ කරනු ලබන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාවයි. සියලු ම ස්වාභාවික සංසිද්ධි සහ විද්‍යාවේ අනෙකුත් සෑම ක්ෂේත්‍රයක ම මූලය වන්නේ ද භෞතික විද්‍යාව යි. එ හෙයින්, භෞතික විද්‍යාව, අධ්‍යයනයත්, භෞතික විද්‍යාඥයින් භාවිත කරන ක්‍රමවේද සහ ඇගැයීම් පිළිබඳ අත්දැකීම් ලබා ගැනීමත්, කවර ම හෝ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක නියැළෙන ශිෂ්‍යයකුට වුව ද, අත්‍යවශ්‍ය වෙයි.

අ.පො.ස (උසස් පෙළ) භෞතික විද්‍යාව විෂය නිර්දේශය දෙ වසරක පාඨමාලාවකි. භෞතික විද්‍යාව සම්බන්ධ උසස් අධ්‍යාපනයට යොමුවන්නන්ට උචිත මූලික පසුබිමක් සකසා දීමත්, එදිනෙදා ජීවිතයේ විවිධ ක්ෂේත්‍රවල කටයුතු කරන්නන් හට භෞතික විද්‍යාත්මක අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සුදුසු නිපුණතා ඇති කරලීමත් සඳහා උසස් පෙළ භෞතික විද්‍යාව පාඨමාලාව සැලසුම් කෙරේ.

ජාතික අරමුණු

(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 ගොඩනැගීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම

(ii) වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගවලට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාද හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම

(iii) මානව අයිතිවාසිකම්වලට ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයාංගම බැඳීමකින් යුතු ව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මත සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යාමට සහාය වීම

(iv) පුද්ගලයින්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත සහ මානව අගයවලට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීම

(v) සුසමාහිත වූ සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලී චින්තනය, වගකීම හා වග වීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය කිරීම

(vi) පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීව ගුණය වැඩි දියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායී කාර්ය සඳහා අධ්‍යාපනය තුළින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය කිරීම

(vii) ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩ ගැසීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයින් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවලට 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

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාවේ වාර්තාව - (2003)

මූලික නිපුණතා

අධ්‍යාපනය තුළින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා පෙර සඳහන් ජාතික අරමුණු මුදුන්පත් කර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

(i) **සන්නිවේදන නිපුණතා**

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, රූපක භාවිතය සහ තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණත්වය යන අනුකාණ්ඩ හතරක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් වේ.

- **සාක්ෂරතාව** : සාවධාන ව ඇහුම්කන් දීම, පැහැදිලි ව කතා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සඳහා කියවීම, නිවැරැදි ව සහ නිරවුල් ව ලිවීම, ඵලදායී 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 ප්‍රවීණත්වය** : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද, සේවා පරිශ්‍රයන් තුළ දී ද, පෞද්ගලික ජීවිතයේ දී ද, තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීම

(ii) **පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා**

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

(iii) **පරිසරයට අදාළ නිපුණතා**

මෙම නිපුණතා සාමාජික, ජෛව සහ භෞතික පරිසරවලට අදාළ වේ.

- **සමාජ පරිසරය** : ජාතික උරුම පිළිබඳ අවබෝධය, බහුවාර්ගික සමාජයක සාමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා, පුද්ගලික චර්යාව, සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදාය, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්,යුතුකම් සහ බැඳීම්

- **ජෛව පරිසරය** : සජීවී ලෝකය, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස්වැල්, වනාන්තර, මුහුදු, 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, සෞඛ්‍යය, සුවපහසුව, නින්ද, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මළපහ කිරීම යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදීතාව හා කුසලතාව. ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා

(iv) **වැඩ ලෝකයට සූදානම් වීමේ නිපුණතා**

- ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම,
- තම වෘත්තීය ලැදියා සහ අභියෝගතා හඳුනා ගැනීම,
- හැකියාවලට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ වාසිදායක හා තිරසාර ජීවනෝපායක නිරත වීම

යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

(v) **ආගම සහ ආචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා**

පුද්ගයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාරධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවලට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරා ඒවාට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගය උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

(vi) **ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා**

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

(vii) **'ඉගෙනීමට ඉගෙනීම' 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, ස්වාධීනව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයින්ට ශක්තිය ලබා දීම

2.0 විෂය නිර්දේශයේ අරමුණු

මෙම පාඨමාලාව අවසානයේ දී ශිෂ්‍යයා,

1. තාක්ෂණික ලෝකයේ දී ආත්ම විශ්වාසයෙන් යුතු පුද්ගලයකු ලෙස ජීවත් වීමට ප්‍රමාණවත් දැනුම සහ අවබෝධය ලබා ගනියි.
2. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයේ ප්‍රයෝජනවත් බව සහ එහි සීමා හඳුනා ගන්නා අතර එහි භාවිත අගය කරයි.
3. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භෞතික විද්‍යාව අධ්‍යයනයට සහ භාවිතයට අදාළ හැකියාවන් හා කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.
4. නිරවද්‍යතාව, සූක්ෂම බව, වාස්තවික බව, විමර්ශනශීලි බව, ආරම්භක හැකියාව සහ නිර්මාණශීලි බව යන භෞතික විද්‍යාව හා සම්බන්ධ ආකල්ප ගොඩ නඟා ගනියි.
5. පරිසරයට දක්වන සැලකිල්ල සහ උනන්දුව වැඩි දියුණු කර ගනියි.
6. හසුරු කුසලතා, නිරීක්ෂණ සහ පරීක්ෂණාත්මක කුසලතා සහිත ව භෞතික විද්‍යාඥයින් භාවිත කරන උපකරණ පිළිබඳ තමාගේ ම අත්දැකීම් ලබා ගනියි.

ඒකක සහ කාලච්ඡේද

		මාතෘකාව	කාලච්ඡේද ගණන
01 ඒකකය	-	මිනුම	30
02 ඒකකය	-	යාන්ත්‍ර විද්‍යාව	110
03 ඒකකය	-	දෝලන හා තරංග	100
04. ඒකකය	-	තාප භෞතිකය	60
05. ඒකකය	-	ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රය	20
06. ඒකකය	-	ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය	60
07. ඒකකය	-	චුම්බක ක්ෂේත්‍රය	40
08. ඒකකය	-	ධාරා විද්‍යුතය	70
09. ඒකකය	-	ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව	40
10 ඒකකය	-	පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ	40
11 ඒකකය	-	පදාර්ථ හා විකිරණ	30
		එකතුව	600

		ඒකක සහ කාලච්ඡේද
ශ්‍රේණිය	වාරය	නිපුණතා මට්ටම්
12 ශ්‍රේණිය	1	1.1 සිට 2.5 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 11)
	2	2.6 සිට 3.5 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 08)
	3	3.6 සිට 4.9 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 15)
13 ශ්‍රේණිය	1	5.1 සිට 7.6 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 12)
	2	8.1 සිට 10.2 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 10)
	3	10.3 සිට 11.7 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 07)

ඒකකය - 01 මිනුම කාලච්ඡේද- 30

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
1.0 **භෞතික විද්‍යාවේ පරීක්ෂණාත්මක සහ ගණිතමය රාමුව පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ගවේෂණය සිදු කරයි.**	1.1 භෞතික විද්‍යාවේ විෂය පථය හා ගවේෂණ සඳහා විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදය යොදා ගැනීම පිළිබඳ විමසා බලයි.	• භෞතික විද්‍යාව හැඳින්වීම. • එදිනෙදා ජීවිතයට සහ සොබා දහමට භෞතික විද්‍යාව සම්බන්ධ වන අයුරු • වර්තමාන සමාජයේ දියුණුවට භෞතික විද්‍යාව දායක වී ඇති ආකාරය • විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයෙහි මූලික සංකල්ප	• භෞතික විද්‍යාව ශක්තිය, ශක්ති පරිණාමනය සහ ශක්තිය සමඟ පදාර්ථයේ හැසිරීම අධ්‍යයනය කරන විෂයයක් ලෙස පැහැදිලි කරයි. • භෞතික විද්‍යාව මූලික අංශුවල සිට විශ්වය දක්වා අවධානය යොමු කරන විෂයයක් ලෙස විස්තර කරයි. • ස්වාභාවික සංසිද්ධි පැහැදිලි කිරීමේ දී සහ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භෞතික විද්‍යාව යොදා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරයි. • පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍රවල දී නවීන තාක්ෂණයේ වැඩි දියුණුව සඳහා භෞතික විද්‍යාව යොදා ගෙන ඇති ආකාරය ගෙන හැර දක්වයි. • ප්‍රවාහන ක්‍රම • සන්නිවේදනය • බල ශක්ති සැපයුම සහ පරිභෝජනය • වෛද්‍ය විද්‍යාව • පෘථිවිය සහ අභ්‍යවකාශ ගවේෂණය. • විද්‍යාත්මක ගවේෂණ සඳහා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය අනුගමනය කරයි. • නිරීක්ෂණ මත පදනම්ව ගොඩනගන අනුමිතීන් මගින් භෞතික විද්‍යාවේ වර්ධනය සිදු වී ඇති බව පිළිගනියි.	02

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.2 දෛනික අවශ්‍යතා සහ විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී ඒකක නිවැරදි ව භාවිත කරයි.	• භෞතික රාශි හා ඒකක • මූලික භෞතික රාශි • අන්තර් ජාතික ඒකක (SI) ක්‍රමය *(Systeme International d'Unites)* • මූලික ඒකක • පරිපූරක ඒකක (කෝණ මැනීම සඳහා) • ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි සහ ව්‍යුත්පන්න ඒකක • ඒකක නොමැති භෞතික රාශී • ඒකකවල ගුණාකාර සහ උප ගුණාකාර	• මූලික භෞතික රාශි සහ ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි හඳුනා ගනී. • සුදුසු මූලික SI ඒකක සහ ව්‍යුත්පන්න SI ඒකක භාවිත කරයි. • සෑම භෞතික රාශියක් ම ඒකකයක් සහිත ව හෝ රහිත ව සංඛ්‍යාත්මක අගයකින් සමන්විත වන බව පිළිගනී. • ගුණාකාර සහ උපගුණාකාර දැක්වීම සඳහා උපසර්ග සහ ඒවායේ සංකේත භාවිත කරයි. • ඒකක අවශ්‍ය පරිදි පරිවර්තනය කරයි. • විද්‍යාත්මක අංකනය පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	04

	1.3 මාන ඇසුරින් භෞතික රාශි පිළිබඳ විමසා බලයි.	• මාන
		• යාන්ත්‍රි විද්‍යාවේ දී භාවිත වන මූලික භෞතික රාශිවල මාන
		  • ස්කන්ධය
		  • දිග
		  • කාලය
		• ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශිවල මාන
		• මානවල භාවිත
		  • භෞතික සමීකරණයක නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම
		  • දී ඇති රාශියක ඒකක සහ මාන සෙවීම
		  • ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කිරීම
			• යාන්ත්‍රි විද්‍යාවේ දී භාවිත වන මූලික රාශින්ගේ මාන හඳුනා ගනී.
			• සමීකරණයක නිරවද්‍යතාව මාන යොදා ගනිමින් පරීක්ෂා කරයි.
			• ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කිරීම සඳහා මාන යොදා ගනියි.
			• භෞතික රාශිවල ඒකක නිර්ණය කිරීම සඳහා මාන යොදා ගනියි.
				04

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	1.4 අදාළ මිනුමේ දෝෂය අවම වන පරිදි ගැළපෙන මිනුම් උපකරණය තෝරා ගෙන මිනුම් නිවැරදි ව ලබා ගනියි.	• මිනුම් උපකරණ • උපකරණවල මූලධර්මය, කුඩා ම මිනුම සහ පරාසය • මිනුම්වල දෝෂ • ඒකාංග දෝෂය • අහඹු දෝෂය • භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශක දෝෂය • විද්‍යාගාර මිනුම් උපකරණ • මීටර් රූල • වර්නියර් කැලිපරය • මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය • ගෝලමානය • චල අන්වීක්ෂය • විරාම සටිකාව/විරාම ඔරලෝසුව • සංඛ්‍යාංක විරාම සටිකාව • සංඛ්‍යාංක බහු මීටරය • තෙදඬු තුලාව/ සිව් දඬු තුලාව/ඉලෙක්ට්‍රෝනික තුලාව • මිනුම් උපකරණ යොදා ගන්නා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ • ව'නියර් කැලිපරය • මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය • ගෝල මානය • චල අන්වීක්ෂ්‍යය	• එදිනෙදා ජීවිතයේ දී සහ පරීක්ෂණවල දී මිනුම් ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි. • උපකරණයක කුඩා ම මිනුම හඳුනා ගනී. • මිනුම් සඳහා සුදුසු මිනුම් උපකරණ භාවිත කරයි. • වර්නියර් මූලධර්මය සහ මයික්‍රොමීටර මූලධර්මය පැහැදිලි කරයි. • මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා වර්නියර් කැලිපරය, මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, චල අන්වීක්ෂය, ගෝලමානය, තෙදඬු තුලාව, ඉලෙකට්‍රෝනික තුලාව, විරාම සටිකාව, ඉලෙක්ට්‍රොනික විරාම සටිකාව යොදා ගනියි. • අහඹු දෝෂය සහ ඒකාංග දෝෂය (මූලාංක දෝෂය ඇතුළත් ව) මිනුමක් කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරයි. • භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශත දෝෂය ගණනය කරයි. • භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශත දෝෂය සොයා ගැනීමේ වැදගත්කම අගය කරයි. • ව'නියර් කැලිපරය භාවිත කර කුහර සිලින්ඩරයක අභ්‍යන්තර අරය බාහිර අරය සහ ගැඹුර සොයා ගනියි. • මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිත කර කාසියක විෂ්කම්භය සහ ඝනකම මැන ගනියි. • ගෝලමානය භාවිතයෙන් වක්‍ර දර්පනයක /කාචයක වක්‍රතා අරය සොයා ගනියි. • චල අණ්වික්ෂය භාවිතයෙන් රබර්නලයක අභ්‍යන්තර විශ්කම්භය මැන ගනියි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• දෙන ලද උපකරණ අතුරින් සුදුසු උපකරණය තෝරාගෙන සමාකාර හැඩැති වස්තුවක් තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය සොයා ගනියි.	
	1.5 අවස්ථාවට උචිත ලෙස දෛශික ආකලනය හා විභේදනය යොදා ගනියි.	• දෛශික සහ අදිශ රාශි • අදිශ රාශි • දෛශික රාශි • දෛශිකයක ජ්‍යාමිතික නිරූපණය • දෛශික සම්ප්‍රයුක්තය • ඒක රේඛීය සහ සමාන්තර දෛශික දෙකක ආකලනය • ආනත දෛශික ආකලනය • දෛශික සමාන්තරාස්‍ර ක්‍රමය • දෛශික ත්‍රිකෝණ ක්‍රමය • දෛශික පද්ධති • බහු අස්‍ර ක්‍රමය • දෛශික විභේදනය	• දෛශික රාශි සහ අදිශ රාශි වෙන් කර දක්වා ඒවා සඳහා උදාහරණ ගෙන හැර දක්වයි. • දෛශික ජ්‍යාමිතික ව නිරූපණය කරයි • ඒක තල දෛශික ආකලනය සහ ව්‍යාකලනය සිදු කරයි. • දෛශික සමාන්තරාස්‍ර මූල ධර්මය භාවිතයෙන් එකිනෙකට ආනත දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සොයයි. • දෛශික ත්‍රිකෝණ ක්‍රම යොදා ගනිමින් දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය සොයයි. • දෛශික බහු අස්‍ර ක්‍රමය යෙදා ගනිමින් දෛශික කිහිපයක සම්ප්‍රයුක්තය සොයයි. • දෛශිකයක් ඒකිනෙකට ලම්බක දිශා දෙකකට විභේදනය කරයි. • බල කිහිපයක් වෙනුවට තනි බලයක් යොදන අවස්ථා සහ තනි බලයක් වෙනුවට බල කිහිපයක් යොදන අවස්ථා උදාහරණ දක්වයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
2. අප අවට සිදුවන චලිත භෞතික විද්‍යාත්මක මූල ධර්ම මත විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පදනමක් ඇති කරයි.	2.1 වස්තුවල ඒක මාන චලිතය සහ ද්විමාන චලිතය විශ්ලේෂණය කරයි.	• ප්‍රගති විද්‍යාව • සාපේක්ෂ චලිතය • සමාන්තර මාර්ගවල එක ම දිශාවට චලනය වීම • සමාන්තර මාර්ගවල විරුද්ධ දිශාවට චලනය වීම • නියත ත්වරණයක් යටතේ සරල රේඛීය චලිතය • චලිත ප්‍රස්තාර භාවිත • s-t සහ v-t වක්‍ර • චලිත සමීකරණ භාවිතය • සරල රේඛීය චලිතය • ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂිප්ත	• සාපේක්ෂ චලිතය පිළිබඳ සංකල්පය භාවිතයෙන් විස්තර කළ හැකි අවස්ථා සඳහා උදාහරණ සපයයි. • සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් සාපේක්ෂ චලිතය සඳහා සමීකරණ ලියා දක්වන්න. • සමාන්තර මාර්ගවල එක ම දිශාවට සහ විරුද්ධ දිශාවට ගමන් කරන වස්තුවල එක් වස්තුවකට සාපේක්ෂ ව අනෙක් වස්තුවේ ප්‍රවේගය ගණනය කරයි. • විස්ථාපනය, ප්‍රවේගය හා ත්වරණය ගණනය කිරීමට විස්ථාපන - කාල හා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාර සුදුසු පරිදි භාවිත කරයි. • v-t ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් චලිත සමීකරණ ව්‍යුත්පන්න කරයි. • නියත ත්වරණයකින් සරල රේඛීය මාර්ගයත තිරස් ව ගමන් කරන වස්තුවක චලිතය, ගුරුත්වය යටතේ සිරස් චලිතය හා ඝර්ෂණය රහිත ආනත තලයක් මත චලිතය විස්තර කිරීමට සහ පුරෝකථනය කිරීමට චලිත සමීකරණ භාවිත කරයි. • ගුරුත්ව යටතේ ප්‍රක්ෂිප්තය සිරස් හා තිරස් චලිත විස්තර කරයි. • ප්‍රක්ෂිප්තයක පිහිටීම හා ප්‍රවේගය ගණනය කරයි. • ප්‍රක්ෂිප්ත හා සම්බන්ධ යෙදීම් සඳහා උදාහරණ සපයයි .	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• වස්තුවක චලිතය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි. • වස්තුවක චලිතය විස්තර කිරීමට චලිත ප්‍රස්තාර භාවිත කරයි. • ගැටලු විසඳීම සඳහා චලිත ප්‍රස්තාර සහ චලිත සමීකරණ භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	
	2.2 බල සම්ප්‍රයුක්ත සහ බල ඝූර්ණය භාවිත කර වස්තුවක රේඛීය චලිතය සහ භ්‍රමණ චලිතය පාලනය කරයි.	• බල සම්ප්‍රයුක්තය • බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය • ඒකතල බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය • බල ඝූර්ණය (ව්‍යාවර්තය) • ලක්ෂ්‍යයක් වටා බලයක ඝූර්ණය • බල යුග්මයක ඝූර්ණය • සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තය සහ ක්‍රියා රේඛාව (එකම දිශාවේ ඇති බල සඳහා) • වස්තුවක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය (සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තය ඇසුරින්) • සමාකාර වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය • සමාකාර සංයුක්ත වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය • ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය • **බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය භාවිතයෙන් වස්තුවක බර සෙවීම**	• බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය පැහැදිලි කරයි. • බල සමාන්තරාස්‍ර මූලධර්මය භාවිතයෙන් බල සම්ප්‍රයුක්තය සඳහා වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න. • බල විභේදනය සහ ආකලනකය සුදුසු පරිදි සිදු කරයි. • ඒක තල බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීමට බල විභේදන ක්‍රමය හා බල සමාන්තරාශ්‍ර ප්‍රමේය භාවිත කරයි. • සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය හා ක්‍රියා රේඛාව සොයයි. • සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තය ඇසුරින් ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය විස්තරය කරයි. • සමාකාර හැඩයෙන් යුත් සංයුක්ත වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සොයා ගනියි. • බලයක ඝූර්ණය හා බල යුග්මයක ඝූර්ණය ගණනය කරයි. • තල ආස්තරයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සෙවීම සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකමක් සිදු කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය හඳුන්වාදෙයි • ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය හරහා බලයක් යොදන විට වස්තුවක චලිතය පැහැදිලි කරයි. • ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයෙන් පිටත දී බලයක් යොදනවිට වස්තුවක චලිතය පැහැදිලි කරයි.	

	2.3 වසතුවක චලිතය විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම භාවිත කරයි.	• බලය සහ චලිතය
		• ස්කන්ධය
		  • අවස්ථිතික ස්කන්ධය
		  • ගුරුත්වජ ස්කන්ධය
		• අවස්ථිති සහ අවස්ථිති නොවන රාමු
		• චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමු වැනි නියමය
		• ගම්‍යතාව
		• චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ දෙවැනි නියමය
		  • F = ma සමීකරණය ලබා ගැනීම
		  • නිව්ටනය අර්ථ දැක්වීම
		• ආවේගය හා ආවේගී බල
		• රේඛීය ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය
		  • ප්‍රත්‍යාස්ථ සහ අප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුම්
		• චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ තුන්වැනි නියමය
		• නිව්ටන්ගේ නියමවල යෙදීම්
		• ස්වයං සීරු මාරු බල
			• වස්තුවක අවස්ථිතිය යනු එහි චලිත ස්වභාවය වෙනස් කිරීමට දක්වන නොකැමැත්ත බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ස්කන්ධය යනු උත්තාරණ චලිතයේ අවස්ථිතිය පිළිබඳ මිනුමක් බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ඇසුරින් ලබාගන්නා ස්කන්ධය ගුරුත්වාකර්ෂණ ස්කන්ධය ලෙස හඳුනා ගනී.
			• චලිතය පිළිබඳ නිවුටන් නියම ප්‍රකාශ කරයි.
			• නිවුටන්ගේ පළමු නියමය ඇසුරින් බලය අර්ථ දක්වයි.
			• F = ma ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• නියත ස්කන්ධ සහ නියත බල සම්බන්ධ ගතික අවස්ථා විශ්ලේෂණය කිරීමට චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම සහ ගම්‍යතාව පිළිබඳ සංකල්පය භාවිත කරයි.
			• වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බලයන් විශ්ලේෂණය කිරීමට හා සඵල බලය නිර්ණය කිරීමට නිදහස් බල රූප සටහන් භාවිත කරයි.
				20

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• ආතතිය
		• තෙරපුම/ සම්පීඩනය
		• සර්ෂණය
		  • ස්ථිතික සර්ෂණය
		  • සීමාකාරී සර්ෂණය
		  • ගතික සර්ෂණය
		• නිදහස් බල සටහන්
			• ක්‍රියාව හා ප්‍රතික්‍රියාව වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
			• ක්‍රියාව හා ප්‍රතික්‍රියාව යන බල සෑම විට ම පවතින බව අවබෝධ කර ගනියි.
			• බලය මැනීමේ SI ඒකකය වන නිව්ටනය අර්ථ දක්වයි.
			• ආවේගී බල භාවිත වන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ සපයයි.
			• ස්වයං සීරුමාරු බලවල ස්වභාවය හඳුනා ගනියි.
			• ගතික පද්ධති මත සර්ෂණයේ බලපෑම විශ්ලේෂණය කරයි.
			• ආවේග බලය ඉතා කෙටි කාලයක් තුළ ක්‍රියාත්මක වන විචල්‍ය බලයක් ලෙස අවබෝධ කර ගනියි.
			• නිව්ටන්ගේ නියම සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් කරයි.
			• ගම්‍යතාව හා ගම්‍යතා සංස්ථිතිය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
			• සීමාකාරී සර්ෂණය හා ගතික සර්ෂණය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
			• නිව්ටන්ගේ නියම ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	2.4 වස්තුවක් සමතුලිත ව තැබීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව හසුරුවයි.	• සමතුලිතතාව • සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා • ඝූර්ණය පිළිබඳ මූලධර්මය • බල දෙකක් යටතේ සමතුලිතතාව • ඒකතල බල පද්ධතියක සමතුලිතතාව • බල තුන සමාන්තර අවස්ථාව • බල තුන ආනත අවස්ථාව • බල ත්‍රිකෝණය ප්‍රමේයය • බල බහු අස්‍රය • සමතුලිතතාවේ අවස්ථා • ස්ථායි • අස්ථායී • උදාසීන • **ඝූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය භාවිතයෙන් වස්තුවක බර සෙවීම.**	• ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව හඳුනා ගැනීමට ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • ඒකතල බල පද්ධතියක් යටතේ පවතින දෘඪ වස්තුවක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව හඳුනා ගැනීමට ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • එකිනෙකට සමාන්තර ව ක්‍රියා කරන බල තුනක සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා විස්තර කරයි. • එකිනෙකට ආනතව ක්‍රියා කරන බල තුනක සමතුලිතතාව සඳහා අව්‍යශතා විස්තර කරයි. • ඝූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය ප්‍රකාශ කරයි. • බලවල සමතුලිතතාව ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට බල ත්‍රිකෝණ ප්‍රමේයය සහ ඝූර්ණය පිළිබඳ මූලධර්මය භාවිත කරයි. • සමතුලිතතාව හා සම්බන්ධ ගැටළු විසඳීම සඳහා බල විභේදන ක්‍රමය යොදා ගනියි. • පද්ධතියක් සමතුලිතතාවට පත් කිරීමට සමතුලිතතාව පිළිබඳ සංකල්ප භාවිත කරයි. • සමතුලිතතාවේ අවස්ථා හඳුනා ගනියි. • ඝූර්ණ මූලධර්ම භාවිතයෙන් වස්තුවක බර සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරයි.	10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	2.5 යාන්ත්‍රික ශක්තිය පරිභෝජනය සහ පරිණාමනය පලදායී ලෙස සිදු කරයි.	• කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය • කාර්යය • රේඛීය චලිතයේ දී බලයක් මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යය • යාන්ත්‍රික ශක්තිය • උත්තාරණ චාලක ශක්තිය • විභව ශක්තිය • ගුරුත්වජ විභව ශක්තිය • ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය • ක්ෂමතාව සහ කාර්යක්ෂමතාව • ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය • යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය • කාර්යය - ශක්තිය මූලධර්මය	• ශක්ති වෙනස්වීම් සහ කාර්යක්ෂමතා ගණනය කිරීමට කරන ලද කාර්යය, චාලක ශක්තිය, විභව ශක්තිය සහ ජවය සඳහා වන ප්‍රකාශන භාවිත කරයි. • ආතතිය සහ විතතිය යන පද ඇසුරින් ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වයි. • බල නියතය සහ විතතිය ඇසුරින් ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වයි. • ශක්ති සංස්ථිත මූලධර්මය සහ යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය භවිත කරයි. • කාර්යය - ශක්තිය පිළිබඳ මූල ධර්මය ප්‍රකාශ කරයි. • ශක්තිය ඵලදායි ලෙස භාවිත කළ හැකි ආකාර පිළිබඳ විමසා බලයි. • යාන්ත්‍රික ශක්තිය හා යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • පද්ධතියක කාර්යක්ෂමතාව යනු ප්‍රයෝජනවත් ශක්ති ප්‍රතිදානය හා මුළු ශක්ති ප්‍රදානය අතර අනුපාතය බව මතකයට නගා අවබෝධ කර ගනියි. • ගැටුම් හා පිපිරීම් සඳහා ශක්ති සංස්ථිත මූලධර්මය හා ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය යොදයි. • පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුම් හා පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ නොවන ගැටුම්වල වෙනස පැහැදිලි කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	2.6 භ්‍රමණ චලිතය හා වෘත්තාකාර චලිතය පිළිබඳ සංකල්ප විමසා බලයි.	• භ්‍රමණ චලිතය • කෝණික විස්ථාපනය • කෝණික ප්‍රවේගය • කෝණික ත්වරණය • භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය • ඒකාකාර කෝණික ත්වරණයෙන් සිදු කරන චලිතය සඳහා භ්‍රමණ චලිත සමීකරණය භාවිත කිරීම • අවස්ථිති ඝූර්ණය • ඒකාකාර සිහින් දණ්ඩ • ඒකාකාර සිහින් වළල්ල • ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටිය සහ සිලින්ඩරය • ඒකාකාර ගෝලය • කෝණික ගම්‍යතාව • ව්‍යාවර්තය • ව්‍යාවර්තය, අවස්ථිති ඝූර්ණය සහ කෝණික ත්වරණය අතර සම්බන්ධය • කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය • භ්‍රමණ චලිතයේ කාර්ය ප්‍රමාණය • භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය • රේඛීය චලිතය සහ භ්‍රමණ චලිතය අතර අනුරූපතාව	• කෝණික විස්ථාපනය, කෝණික ප්‍රවේගය හා කෝණික ත්වරණය අර්ථ දක්වා SI ඒකකවලින් ප්‍රකාශ කරයි. • කෝණික ප්‍රවේගය හා γpm අගය අතර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වයි. • රේඛීය විස්ථාපනය හා කෝණය විස්ථාපනය, ස්පර්ශීය ප්‍රවේගය හා කෝණික ප්‍රවේගය සහ ස්පර්ශීය ත්වරණය හා කෝණික ත්වරණය අතර සම්බන්ධතා ලියා දක්වයි. • ආවර්ථ කාලය හා සංඛ්‍යාතය භාවිතයෙන් කෝණික චලිතය විස්තර කරයි. • කෝණික චලිත සමීකරණ ලියා දක්වයි. • කෝණික චලිත සමීකරණ භාවිත කර ගැටලු විසඳයි. • අවසථිති ඝූර්ණය භ්‍රමණ චලිතයේ අවස්ථිතිය ලෙස විස්තර කරයි. • අක්ෂයක් වටා ලක්ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධයක අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = mr^2$ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • අක්‍ෂයක් වටා වස්තුවක අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = \sum m_i r_i^2$ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • ස්කන්ධය, භ්‍රමණ අක්ෂය හා ස්කන්ධයේ විසිරීම මත අවස්ථිති ඝූර්ණය රඳා පවතින බව ආදර්ශනය කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• තිරස් තලයක වූ ඒකාකාර වෘත්තාකාර චලිතය • සංඛ්‍යාතය. • ස්පර්ශීය ප්‍රවේගය • ආවර්ත කාලය • ස්පර්ශීය වේගය • කේන්ද්‍රාභිසාරි ත්වරණය • කේන්ද්‍රාභිසාරි බලය	• කෝණික ත්වරණය හා අවස්ථිති ඝූර්ණය සහ ව්‍යාවර්තනය අතර සම්බන්ධය $\tau = I\alpha$ ලෙස දක්වයි • භ්‍රමණය වන වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන ව්‍යාවර්තය නිර්ණය කිරීමෙන් එහි චලිතය පුරෝකථනය කරයි. • කෝණික ප්‍රවේගය හා අවස්ථිති ඝූර්ණය අතර ගුණිතය කෝණික ගම්‍යතාව ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • අවස්ථිති ඝූර්ණය, ව්‍යාවර්තය හා කෝණික ගම්‍යතාව සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය හා සැබෑදි උදාහරණ ඉදිරිපත් කරයි. • තිරස් වෘත්තයක් වටා ඒකාකාර වේගයෙන් වස්තු චලනය වන අවස්ථා විශ්ලේෂණය කරයි. • තිරස් වෘත්තාකාර පථයක ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වන වස්තුවක කේන්ද්‍රාභිසාරි ත්වරණය ගණනය කරයි. • විවිධ වෘත්තාකාර චලිතවල කේන්ද්‍රාභිසාරි බලයන් හඳුනා ගනියි. • එවැනි වස්තුවක කේන්ද්‍රාභිසාරී ත්වරණය එය මත ක්‍රියා කරන බලයට සම්බන්ධ කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• භ්‍රමණ චලිතයට හා වෘත්තාකාර චලිතයට සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • කෝණික චලිතය හා රේඛීය චලිතය සංසන්දනය කරයි.	
	2.7 දෛනික ජීවිතයේ දී හා විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී නිශ්චල තරල පිළිබඳ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි	• ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව • ද්‍රවස්ථිති පීඩනය • වායුගෝලීය පීඩනය • **ද්‍රවවල සාපේක්ෂ ඝනත්ව සැසඳීම** • **U නළය භාවිතය** • **හෙයාර් උපකරණය භාවිතය** • පීඩන සම්ප්‍රේෂණය • පැස්කල් මූලධර්මය හා එහි යෙදුම් • උඩුකුරු තෙරපුම • ආකිමිඩීස් මූලධර්මය • ඉපිලුම • ඉපිලුම සඳහා අවශ්‍යතා • ඉපිලුම් මූලධර්මය • ද්‍රව මානය • **බර යෙදූ පරීක්ෂණ නළයක් මගින් ද්‍රව්‍යක ඝනත්වය සෙවීම**	• හෙයාර්ගේ උපකරණය සහ U නළය යොදා ගෙන ද්‍රවවල ඝනත්වය සැසැඳීම ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි. • ගැටලු විසඳීම සහ ද්‍රාව පද්ධතියක ක්‍රියාකාරී මූලධර්ම පැහැදිලි කිරීම සඳහා පැස්කල්ගේ මූලධර්මය යොදා ගනියි. • ඉපිලීම හා ගිලීම ආශ්‍රිත සංසිද්ධි පැහැදිලි කිරීම සහ ගැටලු විසඳීම සඳහා ආකිමිඩීස්ගේ මූලධර්මය සහ ඉපිලුම් මූලධර්මය භාවිත කරයි. • සෛද්ධාන්තික ව හා ප්‍රායෝගික ව ආකිමිඩීස් මූලධර්මය සත්‍යාපනය කරයි. • ද්‍රවවල ඝනත්වය U නළය හා හෙයාර් උපකරණය භාවිතයෙන් සංසන්දනය කරයි. • ද්‍රව මානය භාවිතයෙන් ද්‍රවවල ඝනත්වය සංසන්දනය කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	2.8 දෛනික ජීවිතයේ දී හා විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී ප්‍රවාහ වන තරල පිළිබඳ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි.	• තරල ගති විද්‍යාව • අනාකුල සහ ආකුල ප්‍රවාහ • අනාකුල අනවරත ප්‍රවාහයක් සඳහා සාන්තත්‍ය ප්‍රවාහ සමීකරණය • බ'නුලී මූලධර්මය (සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නො වේ) • බ'නුලී මූලධර්මයේ යෙදුම්	• අනාකුල හා ආකුල ප්‍රවාහ අතර වෙනස හඳුනා ගනියි. • අනවරත, ආස්තරීය ප්‍රවාහයක් සඳහා සාන්තත්‍ය ප්‍රවාහ සමීකරණය භාවිත කරයි. • බ'නුලී මූලධර්මය වලංගුවන තත්ත්ව ප්‍රකාශ කරයි. • ගැටලු විසඳීම සඳහා බ'නුලී මූලධර්මය භාවිත කරයි. • බ'නුලී මූලධර්මය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
3.0 මිනිසාගේ සංවේදී පරාසය වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා තරංග පිළිබඳ ගවේෂණයේ යෙදෙයි.	3.1 භෞතික විද්‍යාත්මක පදනම ඇසුරින් දෝලනය විග්‍රහ කරයි.	• දෝලනය • සරල අනුවර්තී චලනය • සරල අනුවර්තී චලිතයට සම්බන්ධ භෞතික රාශි • විස්තාරය • සංඛ්‍යාතය • ආවර්ත කාලය • ශක්තිය • සරල අනුවර්තී චලිතය අර්ථ දැක්වීම • සරල අනුවර්තී චලිතය සඳහා ලාක්ෂණික සමීකරණය $a = -\omega^2 x$ • සරල අනුවර්තී චලිතය අනුරූප වෘත්ත චලිතයේ ප්‍රක්ෂේපණයක් ලෙස • කම්පන කලාව • කලා වෙනස • විස්ථාපනය සඳහා සමීකරණය $x = A\sin\omega t$ (x = 0 සහ t = 0 වන විට ආරම්භ වන සරල අනුවර්ථී චලිත සඳහා පමණි) • සරල අනුවර්තීය චලිතය සඳහා විස්ථාපන -කාල ප්‍රස්තාරය • සරල අවලම්බයක කුඩා දෝලන $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ • **සරල අවලම්බය භාවිතයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීම**	• සරල අනුවර්තී චලිතය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය තත්ත්ව විස්තර කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතය නිර්වචනය කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතය සඳහා වූ ලාක්ෂණික සමීකරණය ලෙස $a = -\omega^2 x$ හඳුනා ගෙන භාවිත කරයි. • දෝලනය වන වස්තුවක චලිතය එය මත ක්‍රියා කරන බලය සමග සම්බන්ධ කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතයක දී චාලක ශක්තිය හා විභව ශක්තිය අතර අන්තර් හුවමාරුවීම විස්තර කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතය වෘත්තාකාර චලිතයක ප්‍රක්ෂේපනයක් ලෙස නිරූපණය කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක චලිත ස්වභාවය කලාව ඇසුරින් හඳුනා ගනියි. • සරල අනුවර්තී චලිත දෙකක චලිත ස්වභාව විස්තර කිරීමට කලා අන්තරය භාවිත කරයි. • මධ්‍ය ලක්ෂයේ සිට දෝලනය අරඹන වස්තුවක විස්ථාපනය ගණනය කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතය විස්තර කිරීමට වස්තුවක විස්ථාපන- කාල ප්‍රස්තාරය භාවිත කරයි. • පරීක්ෂණාත්මක හා ප්‍රස්තාරික ක්‍රම භාවිතයෙන් දෝලනයක චලිතය අධ්‍යයනය කරයි. • සරල අනුවර්තී චලිතය විස්තර කිරීම සඳහා විස්ථාපන - කාල ප්‍රස්තාරය යොදා ගනී.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• සැහැල්ලු හෙලික්සීය දුන්නක එල්වා ඇති ස්කන්ධයක දෝලනය $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ • **සැහැල්ලු හෙලික්සීය දුන්නක දුනු නියතය සෙවීම.** • නිදහස් කම්පන • පරිමන්දිත කම්පන • කෘත කම්පන සහ අනුනාදය	• සරල අවලම්බය භාවිතයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය නිර්ණය කරයි. • සැහැල්ලු හෙලික්සිය දුන්නක දුනු නියතය නිර්ණය කරයි. • නිදහස්, පරිමන්දිත හා කෘත දෝලන වෙන් කර හඳුනා ගනියි. • බාටන් අවලම්භය භාවිතයෙන් කෘත දෝලන හා අනුනාදය ආදර්ශනය කරයි. • කෘත දෝලන හා අනුනාදය සඳහා ප්‍රායෝගික උදාරහණ විස්තර කරයි. • අනුනාදය ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා මෙන් ම අනුනාදය වැළැක්විය යුතු අවස්ථා ඇති බව වටහා ගනියි.	

	3.2 විවිධ ආකාරයේ තරංග චලිත හා ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• යාන්ත්‍රික තරංග
		  • තීර්යක් තරංග
		  • අන්වායාම තරංග
		• තරංගයක ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
		• තරංගයක් හා බැඳි භෞතික රාශි
		  • තරංග වේගය - v
		  • තරංග ආයාමය - λ
		  • සංඛ්‍යාතය - f
		  • විස්තාරය - A
		• සංඛ්‍යාතය, තරංග ආයාමය සහ තරංග වේගය අතර සම්බන්ධය, $v = f\lambda$
			• ස්ලිංකය භාවිත කර තරංග චලිතය ආදර්ශනය කරයි.
			• තරංග චලිතය අංශුන්ගේ සරල අනුවර්තී චලිතය ආශ්‍රිත ව විස්තර කරයි.
			• අන්වායාම සහ තීර්යක් තරංග වෙන් කොට දක්වයි.
			• තරංග චලිතය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය සහ සම කලාස්ථ (එක ම කලාවේ) සහ විෂම කලාස්ථ (එකිනෙකට විරුද්ධ කලාවේ) ලක්ෂ්‍යය හඳුනා ගනියි.
			• සම කලාස්ථ ලක්ෂ්‍ය ඇසුරින් තරංග ආයාමය හඳුනා ගනියි.
				08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• වේගය, සංඛ්‍යාතය හා තරංග ආයාමයට අදාළ නිර්වචන භාවිතයෙන් $v = f\lambda$ ව්‍යුත්පන්න කරයි. • තරංග චලිතය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.	
	3.3 තරංගවල ගුණ පදනම් කර ගනිමින් ඒවයේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• තරංගවල ගුණ • පරාවර්තනය • දෘඪ පරාවර්තනය • මෘදු පරාවර්තනය • වර්තනය • විවර්තනය (ගුණාත්මක ව) • ධ්‍රැවනය (ගුණාත්මක ව) • තරංග අධිස්ථාපනය මූලධර්මය (ප්‍රස්තාරික නිරූපණය) • නිරෝධනය • ස්ථාවර තරංග • නුගැසුම් • $f_b = f_1 - f_2$ සහ භාවිත (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නො වේ) • ප්‍රගමන තරංග සහ ස්ථාවර තරංග සැසඳීම.	• තරංගවල තුණ ආදර්ශනය කිරීමට රැළිති ටැංකිය/ ස්ලිංකිය භාවිතයෙන් සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • පරාවර්තනය, වර්තනය, නිරෝධනය සහ විවර්තනය තරංගවල පොදු ගුණ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් දෘඪ පරාවර්තනය මෘදු පරාවර්තනය ආදර්ශනය කරයි. • දෘඪ පරාවර්තනය හා මෘදු පරාවර්තනය වෙන් කර දක්වයි. • වර්තනයේ දී ප්‍රවේගය, තරංග ආයාමය හා විවිධ මාධ්‍යවල දී දිශාව වෙනස් වීම පැහැදිලි කරයි. • වර්තන අංකය අර්ථ දක්වයි. • තරංග වේගය, තරංග ආයාමය, පතන හා වර්තන කෝණ සමග වර්තන අංකය සම්බන්ධ කරයි. $_1n_2 = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\text{Sin i}}{\text{Sin r}}$ • වර්තනය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • තරංග අධිස්ථාපන මූලධර්මය ප්‍රකාශ කරයි. • තරංග අධිස්ථාපන මූලධර්මය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• නිරෝධනය, ස්ථාවර තරංග සහ නුගැසුම් හට ගැනීම ගුණාත්මක ව පැහැදිලි කිරීමට තරංග අධිස්ථාපන මූලධර්මය භාවිත කරයි. • තන්තු කම්පකය භාවිත කර ස්ථාවර තරංග ආදර්ශනය කරයි. • ස්ථාවර තරංග ඇති වීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව ප්‍රකාශ කරයි. • ස්ථාවර තරංග ප්‍රස්තාරිකව නිරූපනය කරයි. • ස්ථාවර තරංග හා ප්‍රගමන තරංග සංසන්දනය කරයි. • කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂය හා සරසුල් භාවිත කර නුගැසුම් ආදර්ශනය කරයි. • නුගැසුම් සහ ස්ථාවර තරංග ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • විවර්තනය, නිරෝධනය හා ධ්‍රැවනය ගුණාත්මක ව විස්තර කරයි.	
	3.4 විචල්‍යන් හසුරුවමින් තන්තුවල හා දඬුවල කම්පන විධි ප්‍රයෝජනයට ගනියි.	• ඇදි තන්තුවල ස්ථාවර තරංග • ඇදි තන්තුවක ස්ථාවර තරංග • තීර්යක් තරංග වේගය $v = \sqrt{T/m}$ • ඇදි තන්තුවක කම්පන විධි • මූලිකය • ප්‍රසංවාද සහ උපරිතාන • ධ්වනිමානය • **සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීම** • **කම්පන දිග හා සංඛ්‍යාතය අතර සම්බන්ධය සෙවීම.**	• ආතතිය සහ රේඛීය ඝනත්වය ඇසුරින් තීර්යක් තරංග වේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිපත් කරයි. • තන්තුවලට හට ගන්නා ස්ථාවර තරංග සඳහා අනුනාද සංඛ්‍යාතවල සංඛ්‍යාත්මක රටා පැහැදිලි කරයි. • මූලික තානය සහ උපරිනාත සංඛ්‍යාත සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරයි. • තන්තුවල ස්ථාවර තරංග රටා ආශ්‍රිත ගණනයන් සිදු කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• අන්වායාම තරංග වේගය $v = \sqrt{E/\rho}$ • භූ කම්පන තරංග, රිච්ටර් පරිමාණය සහ සුනාමි ඇති වීම (ගුණාත්මක ව)	• ධ්වනි මානය භාවිතයෙන් සරසුලක සංඛ්‍යාතය නිර්නය කරයි. • කම්පන දිග සහ සංඛ්‍යාතය අතර සම්බන්ධතාව පරීක්ෂණාත්මකව නිර්නය කරයි. • ප්‍රත්‍යස්ථතා මාපාංකය සහ ඝනත්වය යන පද ඇසුරින් අන්වායාම තරංග ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි. • භූ කම්පන තරංග, භූමිකම්පා, රිච්ටර් පරිමාණය සහ සුනාමි ඇතිවීම ගුණාත්මක ව විස්තර කරයි. • ධ්වනිමානය භාවිතයෙන් සරසුලක සංඛ්‍යාතය සොයයි. • භූ කම්පා සහ සුනාමි ඇතිවීම පිළිබඳ වාර්තාවක් පිළියෙළ කරයි.	

	3.5 විචල්‍යයන් හසුරුවමින් වායු කඳන්වල කම්පන විධි ප්‍රයෝජනයට ගනියි.	• වාතයේ ධ්වනි තරංග
		  • වාතයේ ධ්වනි තරංග වේගය
		  $v = \sqrt{E/\rho}$
		  • $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$
		• වාතයේ ධ්වනි තරංග වේගය කෙරෙහි බලපාන සාධක
		• වායු කඳන්වල කම්පන විධි
		• සංවෘත නළ
			• වාතයේ ධ්වනි වේගය කෙරෙහි, පීඩනය, උෂ්ණත්වය, මවුලික ස්කන්ධය සහ ආර්ද්‍රතාව බලපාන අයුරු විස්තර කරයි.
			• වාතයේ ධ්වනි තරංග වේගය සඳහා ප්‍රකාශනය ඉදිරිපත් කරයි.
			• $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{m}}$ ප්‍රකාශනය අපෝහනය කරයි.
			• සංවෘත සහ විවෘත නළතුල ස්ථාවර තරංග ඇතිවන අයුරු විස්තර කරයි.
			• නළ තුල ස්ථාවර තරංග සඳහා අනුනාද සංඛ්‍යාතවල රටා පැහැදිලි කරයි.
			• මූලිකය සහ උපරිතාන සංඛ්‍යාත සඳහා ප්‍රකාශන ලබා ගනියි.
				10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• විවෘත නළ
		• **සංවෘත නළ භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි වේගය සෙවීම**
		  • **එක් සරසුලක් භාවිතයෙන්**
		  • **සරසුල් කට්ටලයක් භාවිතයෙන් (ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය)**
			• එක් සරසුලක් සහ එක් කෙළවරක් විවෘත නලයක් භාවිත කර වාතයේ දී ධ්වනි වේගය සහ නලයේ ආන්තශෝධනය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණ සැලසුම් කරයි.
			• සරසුල් කට්ටලයක් සහ එක් කෙළවරක් විවෘත නලයක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි වේගය සොයයි.
			• අනුනාද නළ තුළ ස්ථාවර තරංග ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	

	3.6 ඩොප්ලර් ආචරණයේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• ඩොප්ලර් ආචරණය
		  • දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශන
		    • නිරීක්ෂකයා පමණක් චලනය වීම
		    • ප්‍රභවය පමණක් චලනය වීම
		    • නිරීක්ෂකයා සහ ප්‍රභවය එක ම සරල රේඛාවක් ඔස්සේ චලනය වීම
		    • ඩොප්ලර් ආචරණය මගින් පැහැදිලි කළ හැකි සංසිද්ධි සහ යෙදීම
		    • Soonic Boom ස්වනික ගිගුරුම (ගුණාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීම- සමීකරණ අවශ්‍ය නැත)
			• ඩොප්ලර් ආචරණය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
			• ප්‍රභවයේ චලිතය හේතුවෙන් තරංග ආයාමයේ දෘශ්‍ය වෙනස සළකමින් දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• නිරීක්ෂකයාගේ චලිතය හේතුවෙන් සාපේක්ෂ ධ්වනි වේගය සළකමින් දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශ ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• ප්‍රභවය සහ නිරීක්ෂකයා යන දෙදෙනාගේම චලිතය සළකමින් දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතය සඳහා ප්‍රකාශන අපෝහනය කරයි.
			• උචිත ගණනය කිරීම් සමග ඩොප්ලර් ආචරණය ධ්වනිය සඳහා යොදයි.
			• ඩොප්ලර් ආචරණය භාවිත කර දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතයේ වෙනස් වීම් හා සම්බන්ධ සංසිද්ධි විස්තර කරයි.
			• ස්වනික ගිගුරුම් ගුණාත්මක ව විස්තර කරයි.
			• ඩොප්ලර් ආචරණය සම්බන්ධ භාවිත හා පැහැදිලි කිරීම් විස්තර කරයි.
				05

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.7 ධ්වනි ලාක්ෂණික පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ධ්වනිය නිපදවීම සහ ප්‍රචාරණය සිදු කරයි.	• ධ්වනියේ ස්වභාවය • ධ්වනි ලාක්ෂණික • තාරතාව • හඬේ සැර • ධ්වනි ගුණය • ශ්‍රව්‍යතා සීමා • ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය • වේදනා දේහලිය • ධ්වනි තිව්‍රතාව සහ තීව්‍රතා මට්ටම් (ඩෙසිබෙල්) • මිනිස් කන සඳහා සංවේදී තීව්‍රතා මට්ටම සංඛ්‍යාතය සමග විචලනය ප්‍රස්තාරික නිරූපණය	• ධ්වනියේ ලාක්ෂණික ගුණ විස්තර කරයි. • විවිධ අවස්ථා පැහැදිලි කිරීමට මිනිස් කන සඳහා සංඛ්‍යාතය ඉදිරියෙන් තීව්‍රතා මට්ටම් ප්‍රස්තාරය භාවිත කරයි. • ධ්වනි ලාක්ෂණික ආදර්ශනය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • තීව්‍රතා මට්ටම් (ඩෙසිබෙලය) සහ තීව්‍රතාව සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • අතිධ්වනි හා අධෝධ්වනි තරංග හඳුන්වා දෙයි. • ධ්වනියේ ලාක්ෂණික ගුණ පිළිබඳ දැනුම එදිනෙදා ජීවිතයේ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා යොදා ගනියි. • සුදුසු ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම් පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම අවබෝධ කර ගනියි.	05
	3.8 විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පිළිබඳ විමසා බලයි.	• විද්‍යුත් චුම්බක තරංග • විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලිය • විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල ගුණ • විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල භාවිත • ලේසර් කදම්බ (නිෂ්පාදන ක්‍රම අවශ්‍ය නො වේ.) • මූලධර්මය • ගුණ • භාවිත	• විද්‍යුත් චුම්බක තරංග දෝලනය වන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයකින් සහ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකින් සමන්විත වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ආරෝපිත අංශුවල ත්වරණය හා මන්දනය හේතුවෙන් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ඇති වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කරයි. • විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලිය භාවිතයෙන් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග වර්ගීකරණය කරයි. • විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල ගුණ විස්තර කරයි. • එක් එක් ප්‍රධාන තරංග ආයාම පරාසවල විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල යෙදීම් විස්තර කරයි. • ලේසර්වල මූලධර්මය පැහැදිලි කරයි. • ලේසර් කදම්බවල ගුණ හා භාවිත හඳුනා ගනියි.	05

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.9 ආලෝක වර්තනය පිළිබඳ මූලධර්මය එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	• ජ්‍යාමිතික ප්‍රකාශ විද්‍යාව • වර්තනය • වර්තන නියම • වර්තන අංකය • නිරපේක්ෂ වර්තනාංකය • සාපේක්ෂ වර්තනාංකය • වර්තන අංක අතර සම්බන්ධතාව • සත්‍ය ගැඹුර හා දෘශ්‍ය ගැඹුර • දෘශ්‍ය විස්ථාපනය $d= t(1- 1/n)$ • **චල අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් වීදුරුවල වර්තන අංකය සෙවීම** • අවධි කෝණය • අවධි කෝණය සහ වර්තනාංකය අතර සම්බන්ධතාව $n = 1 / \sin c$ • පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය • ප්‍රිස්මයකින් සිදු වන වර්තනය • **ප්‍රිස්මයකින් සිදු වන අපගමනය පරීක්ෂණාත්මක ව අන්වේෂණය කිරීම.** • අපගමනය • d - i ප්‍රස්තාරය • අවම අපගමනය • අවම අපගමනය සඳහා $n = \frac{\sin (A+D)/2}{\sin A/2}$ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීම. • **අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය සෙවීම**	• වර්තනය නිසා හට ගන්නා ප්‍රතිබිම්බ නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරයි. • වර්තන නියම ප්‍රකාශ කරයි. • නිරපේක්ෂ වර්තනාංකය සහ සාපේක්ෂ වර්තනාංකය අර්ථ දක්වයි. • සත්‍ය ගැඹුර සහ දෘශ්‍ය ගැඹුර අතර සම්බන්ධය ලබා ගනියි. • දෘශ්‍ය විසථාපනය සඳහා ප්‍රකාශනය ලබා ගනී. • දෘශ්‍ය විස්ථාපනය හා සම්බන්ධ ගැටළු විසඳීම සඳහා ගනනය කිරීම් සිදු කරයි. • තල මායිම්වල දී වර්තනය සහ පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • චල අණ්වීක්ෂය භාවිත කර වීදුරුවල වර්තනාංකය සොයයි. • අවධි කෝණය හා පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය විස්තර කරයි. • පතන කෝණය හා අපමන කෝණය අතර සම්බන්ධතාව සොයයි. • අවධි කෝණය හා වර්තනාංකය අතර සම්බන්ධතාව ලබා ගනියි. • අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් වර්තනාංකය සෙවීමට පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරයි. • ප්‍රිස්මයක් හරහා කිරණයක ගමන් මග සඳහා කිරණ සටහන අඳියි. • ප්‍රිස්මයක් හරහා කිරණයක වර්තනය විස්තර කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• වර්ණාවලි මානය • වර්ණාවලි මානයේ ප්‍රධාන සීරු මාරු • **ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීම** • **අවම අපගමන කෝණය සෙවීම** • තුනී කාච තුළින් වර්තනය • උත්තල සහ අවතල කාචවලින් ඇති වන තාත්වික හා අතාත්වික ප්‍රතිබිම්බ • කාච සූත්‍රය සහ කාටීසීයානු ලකුණු සම්මුතිය • රේඛීය විශාලනය • කාචයක බලය, (- අභිසාරි , +අපසාරි) • තුනී ස්පර්ශ කාච සංයුතිය	• පතන කොණය සමග අපගමනයේ විචලනය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරයි. • අවම අපගමන කෝණය හඳුන්වා දෙයි. • ප්‍රිස්ම කෝණය, වර්තන අංකය හා අවම අපගමන කෝණය අතර සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරයි. • වර්ණාවලි මානයක ප්‍රධාන සිරුමාරු තුන සිදු කරයි. • අවම අපගමන කෝණය හා ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීමට වර්නාවලි මාණය භාවිත කරයි. • ක්‍රියාකාරකම් භාවිතයෙන් කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ සොයයි. • කිරණ රූප සටහන් භාවිතයෙන් කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ නිර්මාණය කරයි. • කාටිසියානු ලකුණු සම්මුතිය භාවිතයෙන් ජ්‍යාමිතික ක්‍රමයෙන් කාච සූත්‍රය ව්‍යුත්පන්න කරයි. • රේඛීය විශාලනය අර්ථ දක්වයි. • රේඛීය විශාලනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • ගැටළු විසඳීම සඳහා කාච සහ කාච සංයුක්ත ආශ්‍රිත ගණනය කිරිම් සිදු කරයි. • කාචයක බලය අභිසාරි කාච සඳහා ධන ලෙසත් අපසාරී කාච සඳහා ඍණ ලෙසත් භාවිත කරයි. • උත්තල කාච හා අවතල කාචවල නාභි දුර නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	3.10 දෘෂ්ටි දෝෂවලට පිළියම් යෙදීම සඳහා කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ පිළිබඳ දැනුම උචිත අන්දමින් යොදා ගනියි.	• මිනිස් ඇස • ඇසේ ප්‍රතිබිම්බයක් ඇති වන අයුරු • දෘශ්‍ය කෝණය • දෘෂ්ටි දෝෂ සහ දෝෂ නිරවද්‍යකරණය • අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය • දුර දෘෂ්ටිකත්වය • වෘද්ධ දෘෂ්ටිකතාව.	• මිනිස් ඇසෙහි ප්‍රකාශ පද්ධති විස්තර කරයි. • ඇසෙහි ප්‍රතිබිම්බ ඇති වන ආකාරය විස්තර කරයි. • විදුර ලක්ෂ්‍යය, අවිදුර ලක්ෂ්‍යය සහ විශද දෘෂ්ඨියේ අවම දුර යන පද විස්තර කරයි. • දෘෂ්ඨි කෝණය හඳුන්වා දෙයි. • කිරණ සටහන් භාවිත කර දෘෂ්ඨි දෝෂ හා ඒවා ශෝධනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි. • දෘෂ්ටි දෝෂ නිවැරදි කිරීම සම්බන්ධ ගණනය කිරීම සිදු කරයි. • වෘද්ධ දෘෂ්ටිකාතව ගුණාත්මකව විස්තර කරයි.	04
	3.11 ප්‍රකාශ උපකරණ නිර්මාණය කිරීම සඳහා කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ පිළිබඳ දැනුම උචිත අන්දමින් යොදා ගනියි.	• ප්‍රකාශ උපකරණ • සරල අණ්වීක්ෂය • සාමාන්‍ය සීරුමාරුව • විශාලක බලය (කෝණික විශාලනය) • සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය • සාමාන්‍ය සීරුමාරුව • විශාලක බලය (කෝණි විශාලනය) • අවසාන ප්‍රතිබිම්භය අනන්තයේ සෑදීම • නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂය • සාමාන්‍ය සීරුමාරුව • විශාලක බලය (කෝණි විශාලනය) • අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අවිදුර ලක්ෂයේ සෑදීම.	• සරල අණ්වීක්ෂය, සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය හා නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂය නිවැරදි ව භාවිත කරයි. • දුරේක්ෂ සහ අන්වීක්ෂ සඳහා විශාලක බලය (කෝණික විශාලනය අර්ථ දක්වයි • සරල සහ සංයුක්ත අණ්වීක්ෂවල ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කිරීමට කිරණ රූප සටහන් ඇඳීම සහ අදාළ ගණනය කිරීම සිදු කරයි. • නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂය ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කිරීමට කිරණ රූප සටහන් ඇඳීම සහ අදාළ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	06

ඒකකය - 4 - තාප භෞතිකය **කාලච්ඡේද 60**

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
4.0 මානව කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහාත්, විද්‍යාත්මක කටයුතුවලදීත්, තාපය පිළිබඳ දැනුම පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	4.1 අවශ්‍යතාවට උචිත උෂ්ණත්ව මාන තෝරා ගෙන උෂ්ණත්වය නිවැරදි ව මනියි.	• උෂ්ණත්වය • තාපජ සමතුලිතතාව • තාප ගති විද්‍යාවේ ශුන්‍යාදි නියමය • උෂ්ණත්ව මිතික ගුණ • අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ඇසුරින් උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය $\theta = \frac{x_\theta - x_L}{x_H - x_L} \times (\theta_H - \theta_L) + \theta_L$ • සෙල්සියස් පරිමාණය $\theta = \frac{x_\theta - x_L}{x_H - x_L} \times 100^0 C$ • නිරපේක්ෂ (තාපගතික) උෂ්ණත්වය පරිමාණය • නිරපේක්ෂ ශුන්‍යය. • ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය • ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය ඇසුරින් නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය $T = \frac{x_T}{x_{tr}} \times 273.16$ • සෙල්සියස් සහ නිරපේක්ෂ පරිමාණ අතර සම්බන්ධය $T = \theta + 273.15$ • උෂ්ණත්ව මාන • ඇල්කොහොල් /රසදිය- වීදුරු උෂ්ණත්ව මාන	• තාප ශක්තිය උෂ්ණත්වය ඉහළ ප්‍රදේශයක සිට උෂ්ණත්වය පහළ ප්‍රදේශයකට ගලා යන බව ප්‍රකාශ කරයි. • තාප ගති විද්‍යාවේ ශුන්‍යාදි නියමය ප්‍රකාශ කරයි • එක ම උෂ්ණත්වවල පවතින ප්‍රදේශ තාපගතික සමතුලිතතාවේ පවතින බව අවබෝධ කර ගනියි. • උෂ්ණත්ව මිතික ගුණ සඳහන් කර ඒ සඳහා උදාහරණ සපයයි. • උෂ්ණත්ව පරිමාණයක අචල ලක්ෂ්‍ය සඳහන් කරයි. • නිශ්චිත ද්‍රව්‍යයක ගුණ මත රඳා නොපවතින නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්ව පරිමාණයක් ඇති බව අවබෝධ කර ගනියි (තාප ගතික පරිමාණය හා නිරපේක්ෂ ශුන්‍ය පිළිබඳ සංකල්පය. • අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකක් මත පදනම්ව උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි. • ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය සඳහන් කරයි. • ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය මත පදනම්ව නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි. • ගැටළු විසඳීම සඳහා උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශන භාවිත කර ගනනයක් සිදු කරයි. • කෙල්වින් සහ සෙල්සියන් උෂ්ණත්ව පරිමාණ භාවිත කිරීම සහ ඒ අතර සම්බන්ධතාව ලබා ගැනීම සිදු කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.2 ඝනවල හා ද්‍රවවල ප්‍රසාරණය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳ විමසා බලයි.	• තාපජ ප්‍රසාරණය • ඝනවල ප්‍රසාරණය • රේඛීය ප්‍රසාරණය • වර්ගඵල ප්‍රසාරණය • පරිමා ප්‍රසාරණය • රේඛීය, වර්ගඵල හා පරිමා ප්‍රසාරණතා අතර සම්බන්ධය • ද්‍රවවල පරිමා ප්‍රසාරණය • සත්‍ය ප්‍රසාරණය • දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය • $\gamma_{සත්‍ය} = \gamma_{දෘශ්‍ය} + 3\alpha$ • උෂ්ණත්වය සමග ඝනත්වය විචලනය වීම • ජලයේ අනියම් ප්‍රසාරණය	• තාපජ ප්‍රසාරනය විස්තර කරයි. • රේඛීය, වර්ගඵල හා පරිමා, ප්‍රසාරණය අර්ථ දක්වයි. • රේඛීය, වර්ගඵල හා පරිමා ප්‍රසාරණතා සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • රේඛීය , වර්ගඵල හා පරිමා ප්‍රසාරණතා සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • රේඛීය, වර්ගඵල හා පරිමා ප්‍රසාරණතා අතර සම්බන්ධතා ප්‍රකාශ කරයි. • ද්‍රව්‍යයක නිරපේක්ෂ (සත්‍ය) ප්‍රසාරණතාව අර්ථ දක්වයි. • ද්‍රව්‍යක දෘශ්‍ය ප්‍රසාරනය හඳුන්වා දෙයි. • $\gamma_{red} \cdot \gamma_{apparent}$ සහ α අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි. • ඝනවල හා ද්‍රවවල තාපජ ප්‍රසාරණය පිළිබඳ ගැටලු විසඳීම සඳහා ගණනය කිරීම සිදු කරයි. • තාපජ ප්‍රසාරණය හේතුවෙන් ද්‍රවවල ඝනත්වය වෙනස් වීම් පැහැදිලි කරයි. • ජලයේ අනියම් ප්‍රසාරණය හා සම්බන්ධ සංසිද්ධි පැහැදිලි කරයි. • එදිනෙදා ජීවන කටයුතු සඳහා ඝනවල හා ද්‍රවවල තාපජ ප්‍රසාරණය පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි. • ඝන සහ ද්‍රව ප්‍රසාරණයේ භාවිත සහ අවාසි සඳහා උදාහරණ ඉදිරිපත් කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.3 වායුවල හැසිරීම් වායු නියම ඇසුරින් සොයා බලයි.	• වායු නියම • බොයිල් නියමය • **ක්විල් නළය භාවිතයෙන් වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීම** • චාල්ස් නියමය • **නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධය අන්වේෂණය කිරීම** • පීඩන නියම • **නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව අන්වේෂණය කිරීම.** • පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය • ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය	• බොයිල් නියමය ප්‍රකාශ කරයි • බොයිල් නියමය භාවිතයෙන් වායු ගෝලීය පීඩනය සෙවීමට පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවයි. • නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව උෂ්ණත්වය සමග විචලනය පරීක්ෂා කරයි. • චාර්ල්ස් නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය පරීක්ෂා කරයි. • චාර්ල්ස් නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය, උෂ්ණත්වය සමග විචලනය පරීක්ෂා කරයි. • පීඩන නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • පරිපූර්ණ වායු සමීකරණ ව්‍යුත්පන්න කරයි • ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩනය නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • වායුවල හැසිරීම නිරීක්ෂණය කිරීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි. • වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීමට පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවයි. • වායුවල හැසිරීම විස්තර කිරීමට වායු නියම භාවිත කරයි. • පරිපුර්ණ වායු සමීකරණය භාවිතයෙන් වායුවල හැසිරීම් විශ්ලේෂණය කරයි. • වායු නියමයන් භාවිත කර ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.4 වායුවක් එය අඩංගු බඳුන මත ඇති කරන පීඩනය, වායු පිළිබඳ චාලක වාදය ඇසුරින් විමසා බලයි.	• වායු පිළිබඳ චාලක වාදය • චාලක වාදයේ මූලික උපකල්පන • $PV = \frac{1}{3}NmC^{\bar{2}}$ (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.) • වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය උත්තාරණ චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය $E = \frac{2}{3}kT$	• වායු පිළිබඳ චාලක වාදයේ මූලික උපකල්පන ප්‍රකාශ කරයි. • වායුවලින් ඇති කරන පීඩනයට වායු අණුවල චලිතය හේතු වන ආකාරය විස්තර කරයි. • උෂ්ණත්වය වායුවක අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තියට සම්බන්ධ කරයි. • විවිධ උෂ්ණත්වවලදී අණුක වේග ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කරයි. • චාලක වාදය සමීකරණය භාවිත කර ගණනයන් සිදු කරයි. • වායු අණුවල අණ්වීක්ෂීය හැසිරීම් පදනම් කරගනිමින් වායුවල හැසිරීම විස්තර කිරීම සම්බන්ධයෙන් වායු පිළිබඳ චාලක වාදය අගය කරයි.	04
	4.5 ද්‍රව්‍යවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ඇසුරින් වස්තු අතර හුවමාරු වන තාපය ප්‍රමාණනය කරයි.	• තාප හුවමාරුව • තාප ධාරිතාව • ඝන සහ ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා • වායුවල මවුලික තාප ධාරිතා • **මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ඝන සහ ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සෙවීම** • නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය • **සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සැසඳීම**	• වස්තුවක තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වයි. • ඝන හා ද්‍රවවල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වයි. • වායුවල මවුලික තාප ධාරිතාව අර්ථ දක්වයි. • ඝන හා ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීමට මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි. • තාප හුවමාරුව ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • නිවුටන්ගේ සිසිලන නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • ද්‍රවයක විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව සෙවීම සඳහා සිසිලන ක්‍රමය භාවිතයෙන් පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි. • තාප හානිය පිළිබඳ ගණනය කිරීම් සඳහා නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය භාවිත කරයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.6 පදාර්ථයේ අවස්ථා විපර්යාසවල දී හුවමාරු වන තාපය පලදායි ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා විමසා බලයි.	• අවස්ථා විපර්යාස • පදාර්ථයේ අවස්ථා • ඝන, ද්‍රව සහ වායුවල අණුක හැසිරීම් පිළිබඳ ගුණාත්මක ව සැසඳීම • වාෂ්පීකරණය සහ විලයනය පිළිබඳ අණුක ක්‍රියාවලියෙහි සරල පැහැදිලි කිරීම • විලයනය • අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය • විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය • **අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම (මිශ්‍රණ ක්‍රමය)** • වාෂ්පීකරණය (නැටීම) • අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය • වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය • **ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම** • **(මිශ්‍රණ ක්‍රමය)** • ද්‍රවාංකය සහ තාපාංකය කෙරෙහි පීඩනයේ බලපෑම	• අවස්ථා විපර්යාස හා සබැඳි භෞතික ක්‍රියාවලි ගුණාත්මකව විස්තර කරයි. • විලයනය හා නැටීම උෂ්ණත්වයේ වෙනසක් සිදු නොවන පරිදි සිදු වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • වාෂ්පිකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය හා විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය අර්ථ දක්වයි. • එකම ද්‍රව්‍ය සඳහා වාෂ්පිකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය, විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපයට වඩා ඉහළ බව පැහැදිලි කරයි. • ද්‍රව්‍යවල ගුප්ත තාපය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • කාලය ඉදිරියේ උෂ්ණත්වය ප්‍රස්තාර ඇසුරින් විලයනය හා වාෂ්පිකරණය හඳුනා ගනියි. • අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය නිර්ණය කිරිමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි. • ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි. • තාපාංකය හා ද්‍රවාංකය කෙරෙහි පීඩනයේ බලපෑම ප්‍රකාශ කරයි. • අවස්ථා විපර්යාස හා සබැඳි භෞතික ක්‍රියාවලිය ගුණාත්මක ව විස්තර කරයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.7 කාලගුණය කෙරෙහි ජල වාෂ්පවල බලපෑම පිළිබඳ විමසා බලයි.	• වාෂ්ප සහ ආර්ද්‍රතාව • වාෂ්පීභවනය • වාෂ්පිභවනය හා වාෂ්පීකරණය (නැටීම) සැසැඳීම • වාෂ්ප පීඩනය සහ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය • වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය (ප්‍රස්තාරික නිරූපණය) • වාෂ්ප පීඩනය පරිමාව සමග විචලනය (ප්‍රස්තාරික නිරූපණය) • සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සහ තාපාංකය අතර සම්බන්ධය • තුෂාර අංකය • නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව • **සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම (ඔප දැමූ කැලරි මීටරයක් භාවිතයෙන්)**	• වාෂ්පිභවනය හා නැටීම වෙන් කොට හඳුනාගනියි. • සංතෘප්ත හා අසංතෘප්ත වාෂ්පවල හැසිරීම විස්තර කරයි. • උෂ්ණත්වය සමග සහ පරිමාව සමග සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සහ අසංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි. • වායුගෝලය තුළ තෙතමනය (පවත්නා ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය) පිළිබඳ සැලකීමෙන් ආර්ද්‍රතාව පැහැදිලි කරයි. • තුෂාර අංකය අර්ථ දක්වයි. • නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අර්ථ දක්වයි. • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අර්ථ දක්වයි. • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අසංතෘප්ත ජල වාෂ්ප පීඩනය ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරයි. • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව තුෂාර අංකයේ හා කාමර උෂ්ණත්වයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ඇසුරින් ප්‍රකාශ කරයි. • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව, නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සහ තුෂාර අංකය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම සිදු කරයි. • තාපාංකය හා සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය හා සම්බන්ධ කරයි. • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය සෙවීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	4.8 විවිධ තාපජ ක්‍රියාවලි සොයා බැලීමට තාපගති විද්‍යාවේ නියම යොදා ගනියි.	• තාපගති විද්‍යාව • තාපය, ශක්තියේ සංක්‍රාමණ අවස්ථාවක් ලෙස පැහැදිලි කිරීම • අභ්‍යන්තර ශක්තිය • තාපගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ • තාපගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය යෙදෙන විශේෂ අවස්ථා • නියත පීඩන ක්‍රියාවලි • නියත පරිමා ක්‍රියාවලි • සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලි • ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලි • චක්‍රීය ක්‍රියාවලි • පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පීඩන-පරිමා වක්‍ර	• තාපය ශක්ති හුවමාරුවක අවස්ථාවක් ලෙස පැහැදිලි කරයි. • වස්තුවක උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම එහි අභ්‍යන්තර ශක්තිය ඉහළ යාමට සම්බන්ධ කරයි. • තාප ගති විද්‍යාවේ පළමුවැනි නියමය පැහැදිලි කරයි. • වායුවක වෙනස් වීම් පැහැදිලි කිරීම සඳහා තාපගති විද්‍යාවේ පළමුවැනි නියමය භාවිත කරයි. • නියත පීඩන ක්‍රියාවලියක දී වායුවක් අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනස්වන බව පැහැදිලි කරයි. • නියත පීඩන ක්‍රියාවලියක දී වායුවක් වෙත හෝ වායුව මගින් කාර්ය සිදු කරන බව පැහැදිලි කරයි. • නියත පරිමා ක්‍රියාවලියක දී අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනස්වන බව පැහැදිලි කරයි. • නියත පරිමා ක්‍රියාවලියක දී කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ශුන්‍ය බව පැහැදිලි කරයි. • නියත පරිමා ක්‍රියාවලි සඳහා පළමු නියමය යොදයි. • සමෝෂණ ක්‍රියාවලියේ දී අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනස් නොවන බව ප්‍රකාශ කරයි. • සමෝෂණ ක්‍රියාවලි සඳහා පළමු නියමය යොදයි. • ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියක දී තාප හුවමාරුව ශුන්‍ය බව පැහැදිලි කරයි.	04

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ස්ථිරතාපි ක්‍රියාවලි සඳහා පළමු නියමය යොදයි. • සමෝෂ්ණ සහ ස්ථිරතාපි, නියත පීඩන, නියත පරිමා ක්‍රියාවලි ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙහෙයවයි. • ඉහත ක්‍රියාවලි සඳහා p-V වක්‍ර අඳියි • දෙන ලද චක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් සඳහා p-V වක්‍ර අඳියි • දෙන ලද චක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් p-V වක්‍ර භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරයි. • තාප ගති විද්‍යාවේ පළමුවැනි නියමය භාවිත කර ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	

	4.9 තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රම සහ ප්‍රමාණය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් දෛනික සහ විද්‍යාත්මක කටයුතු සැලසුම් කරයි.	• තාප සංක්‍රාමණය
		  • සන්නයනය
		    • තාප සන්නායකතාව
		    • තාපය සන්නයනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා සමීකරණය
		    • තාප සන්නයකතාව සෙවීම
		    • **ස'ල් ක්‍රමය (ලෝහයක් සඳහා)**
		  • සංවහනය (ගුණාත්මක ව)
		  • විකිරණය (ගුණාත්මක ව)
			• සන්නයනය, සංවහනය සහ විකිරණය දක්වමින් තාප සංක්‍රමණ යාන්ත්‍රණය විස්තර කරයි.
			• තාප පරිවරණය කළ පරිවරණය නොකළ දඬුවල උෂ්ණත්වය ව්‍යාප්තිය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
			• උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණය හඳුන්වා දෙයි.
			• තාපය ගලායාමේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිපත් කරයි.
			• තාප සන්නායකතාව අර්ථ දක්වයි.
			• තාප සන්නයනය සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
			• සංවහනය හා විකිරණය ගුණාත්මක ව විස්තර කරයි.
			• තාප සන්නායකතාව සෙවීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි.
				06

ඒකකය - 05 - ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය　　　　කාලච්ඡේද 20

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
5.0 දෛනික අවශ්‍යතා හා විද්‍යාත්මක කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහා, ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ නියම හා මූලධර්ම පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	5.1 වස්තු මත ගුරුත්වජ බලයේ බලපෑම නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය ඇසුරෙන් විමසා බලයි.	• ගුරුත්වාකර්ෂණ බල ක්ෂේත්‍රය • ස්කන්ධ දෙකක් අතර වූ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය • නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තිව්‍රතාව • ලක්ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධයක සිට ඈතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂේත්‍ර තිව්‍රතාව • ගෝලාකාර ස්කන්ධයකට පිටතින් වූ ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව • ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කිරීම • ගුරුත්වජ විභවය • m ස්කන්ධයක සිට r දුරකින් වූ ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වජ විභවය සඳහා ප්‍රකාශනය $V = -\frac{Gm}{r}$ (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නොවේ) • ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ස්කන්ධයක් සතු විභව ශක්තිය • විභවය දුර අනුව විචලනය වීම ප්‍රස්තාරික නිරූපණය	• ස්කන්ධ දෙකක් අතර ක්‍රියා කරන ආකර්ෂණ බලය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ලෙස ප්‍රකාශ කරයි. • නිවුටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • ස්කන්ධ දෙකක් අතර ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සෙවීම සඳහා නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය භාවිත කරයි. • ගුරුත්වා කර්ෂණවල බල ක්ෂේත්‍රය යන සංකල්පය පැහැදිලි කරයි. • සියලු ම ස්කන්ධ ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර නිර්මාණය කරන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය බල ක්ෂේත්‍රයක් බව අවබෝධ කර ගනියි. • ගුරුත්වාකර්ෂණය පිළිබඳ සංකල්පය දුරස්ථ බල ක්‍රියාත්මක විමක් ලෙස පැහැදිලි කරයි. • වස්තුවක් මත ක්‍රියාත්මක වන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ස්කන්ධයට අනුලෝමව සමානුපතිතක බව සඳහන් කරයි. • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය තුළ තිබෙන ස්කන්ධයක් මත ක්‍රියාත්මක වන බලය සෙවීම සඳහා ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ සංකල්පය යොදා ගනියි. • ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අර්ථ දක්වයි.	08

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
			• ලක්‍ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධයක් සහ ගෝලාකාර ස්කන්ධයකට පිටතින් වූ ලක්ෂ්‍යක ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව සෙවීම සඳහා නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය යොදා ගනියි. • ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය අර්ථ දක්වයි. • ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තිබෙන ස්කන්ධයක් සතුව ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තියක් තිබෙන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ලක්ෂ්‍යක ගුරුත්වාකර්ෂණ විභවය ගණනය කරයි. • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ස්කන්ධයක් සතු විභව ශක්තිය දැක්වෙන ප්‍රකාශනය භාවිත කරයි. • ලක්ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධයක සිට සහ ගෝලාකාර ස්කන්ධයකට පිටතින් දුර සමග ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවේ විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	5.2 මානව කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහා ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගන්නා අවස්ථා විමසා බලයි.	• පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය • පෘථිවි පෘෂ්ඨය ආසන්නයේ ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව • ගුරුත්වජ ත්වරණය හා ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අතර සම්බන්ධය • පෘථිවි චන්ද්‍රිකා • භූ - ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා • වියෝග ප්‍රවේගය	• පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය සඳහා අදාළ වන සම්බන්ධතා ලබා ගැනීම සඳහා ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි. • පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට ඉවතට ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය වන අයුරු පැහැදිලි කරයි. • පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වාකර්ෂණ තීව්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ගුරුත්වජ ත්වරණයක සංඛ්‍යාත්මක සමග වන බව ප්‍රකාශ කරයි. • ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය සඳහා වන (mgh) ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරයි. • චන්ද්‍රිකාවක ස්පර්ශීය වේගය, කෝණික වේගය, ආවර්ත කාලය සහ සංඛ්‍යාතය කක්ෂයේ අරය සමග සම්බන්ධ කරයි. • චන්ද්‍රිකාවක චලිතය සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතා විස්තර කරමින් අදාළ රාශී ගණනය කරයි. • වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් ගන්නා චන්ද්‍රිකාවක චලිතය හා සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. • චන්ද්‍රිකාවල භාවිත අගය කරයි. • වියෝග ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරයි. • වියෝග ප්‍රවේය පිළිබඳ සංකල්පය භාවිතයෙන් පැහැදිලි කළ හැකි අවස්ථා සඳහා උදාහරණ සැපයිණ.	12

විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය

කාලච්ඡේද 60

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

6.0 දෛනික අවශ්‍යතා සඳහා විද්‍යාත්මක කටයුතු සඳහා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ නියම සහ මූලධර්ම පලදායී අයුරින් යොදා ගනියි.	6.1 විවිධ ආරෝපිත වස්තු මගින් හට ගන්නා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල ව්‍යාප්තිය හා අගය සෙවීමට විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ නියම උචිත පරිදි යොදා ගනියි.	• ස්ථිති විද්‍යුත් බලය
		  • ආරෝපණ දෙකක් අතර වූ ස්ථිති විද්‍යුත් බලය
		  • කූලෝම් නියමය
		  • විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව
		  • විවිධ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල බල රේඛා
		    • ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් අවට
		    • ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ දෙකක් අවට
		    • ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර
		• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක සිට කිසියම් දුරකින් වූ ලක්ෂයක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව
		• ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කිරීම
			• ආරෝපණ දෙකක් අතර ස්ථිති විද්‍යුත් බලය ගණනය කිරීම් සඳහා කූලෝම් නියමය යොදා ගනී.
			• සියලු ම ආරෝපණ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර ඇති කරන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අර්ථ දක්වයි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තිබෙන ආරෝපණයක් මත ක්‍රියා කරන බලය සෙවීම සඳහා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර සංකල්පය යොදා ගනියි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තිබෙන ආරෝපණයක් u; n,h .Kkhl ßu i|yd F= Eq ප්‍රකාශනය භාවිත කරයි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා සංකල්පය භවිත කරයි.
			• විද්‍යුත් බල රේඛාවල ලක්ෂණ විස්තර කරයි.
			• විවිධ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල බල රේඛා නිර්මාණය කරයි.
			• කූලෝම් නියමය භාවිත කරමින් ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක සිට ඉවතින් වූ ලක්ෂ්‍යයක තීව්‍රතාව ගණනය කරයි.
			• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණය සිට ඇති දුර සමග විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	6.2 ස්‍රාව ආකෘතිය භාවිත කරමින් ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ප්‍රමාණනය කරයි.	• විද්‍යුත් ස්‍රාව ආකෘතිය
		  • විද්‍යුත් ස්‍රාවය
		  • ගවුස් නියමය
		  • ගවුස් නියමය භාවිතයෙන් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා සෙවීම
		    • ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් අවට
		    • ආරෝපිත අපරිමිත සන්නායක තලයක් අසල
		    • ආරෝපිත සන්නායක ගෝලයක් අවට
		      • ගෝලයෙන් පිටත
		      • ගෝලයේ පෘෂ්ඨය මත
		      • ගෝලය ඇතුළත
		• ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර සමග ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
		• අපරිමිත දිගක් ඇති ආරෝපිත සිහින් කම්බියක අක්ෂයේ සිට දුරක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව
			• සුදුසු උදාහරණ යොදා ගනිමින් ස්‍රාව ආකෘතිය පැහැදිලි කරයි.
			• ගවුස් ප්‍රමේය ප්‍රකාශ කරයි.
			• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපනයක් අසල, ආරෝපිත ගෝලීය සන්නයකයක් අසල , ආරෝපිත අපිරිමිත තලයක් අසල සහ ආරෝපිත සිහින් අපරිමිත දිගැති කම්බියක් අසල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා සොයා ගැනීම සඳහා ගවුස් ප්‍රමේය යොදා ගනී.
			• ආරෝපිත සනනායක ගෝලයක කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර සමග විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව විචලනය වීම ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
			• අදාළ ප්‍රකාශන භාවිත කරමින් විවිධ ආරෝපිත වස්තු හේතුවෙන් ඇති වන ක්ෂේත්‍රවල ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවක් ගණනය කරයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	6.3 ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක ඇති ආරෝපණ සතු විභව ශක්තිය ප්‍රමාණනය කරයි.	• විද්‍යුත් විභවය
		• ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ලක්ෂ්‍යයක විභවය අර්ථ දැක්වීම
		• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක සිට කිසියම් දුරක වූ ලක්ෂ්‍යයක විභවය,
		$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon}\frac{Q}{r}$
		(ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නොවේ)
		• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් හේතුවෙන් ලක්ෂ්‍යයක විභවය
		• ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර විභව අන්තරය
		• විභව අන්තරයක් හරහා ආරෝපණයක් චලනය කිරීමේ දී කරන ලද කාර්යය
		• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ආරෝපණයක් සතු විභව ශක්තිය
		• ආරෝපණ දෙකක් පමණක් සහිත පද්ධතියක විභව ශක්තිය
		• විභව අනුක්‍රමණය
		• විභව අනුක්‍රමණය හා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අතර සම්බන්ධය
		• සම විභව පෘෂ්ඨ
		• විවිධ ක්ෂේත්‍රවල සම විභව පෘෂ්ඨ
		  • ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් අසල දී
		  • සජාතීය ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ දෙකක් අසල දී
		  • විජාතීය ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ දෙකක් අසල දී
			• විද්‍යුත් විභවය අර්ථ දක්වයි.
			• ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් සහ ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ ව්‍යාපෘතියක් හේතුවෙන් ලක්ෂ්‍යක ඇතිවන විද්‍යුත් විභවය සොයා ගනියි.
			• ආරෝපිත සන්නායක ගෝලයක කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර සමග විද්‍යුත් විභවය විචලනය වීම ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ආරෝපණයක් සතු විභව ශක්තිය සොයා ගනියි.
			• විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ලක්ෂ දෙකක් අතර විභව අන්තරය අර්ථ දක්වයි.
			• ශක්තිය සඳහා ඒකකයක් වන ඉලෙක්ට්‍රෝන වෝල්ටය අර්ථ දක්වයි.
			• විභව අනුක්‍රමණය සහ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි.
			• විද්‍යුත් විභවය සහ විභව ශක්තිය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ගණනයක් සිදු කරයි.
			• විවිධ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල සම විභව පෘෂ්ඨ ඇඳ දක්වයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	6.4 විද්‍යුත් පරිපථවල දී සුදුසු පරිදි ධාරිත්‍රක භාවිත කරයි.	• විද්‍යුත් ධාරණාව
		  • විද්‍යුත් ධාරණාව අර්ථ දැක්වීම
		  • සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රක
		  • $C = \frac{k\varepsilon_0 A}{d}$ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		  • සන්නායක ගෝලයක ධාරණාව (ගෝලීය ධාරිත්‍රක ඇතුළත් නොවේ)
		  • ධාරිත්‍රක සංයුක්තය
		    • ශ්‍රේණිගත සංයුක්තය
		    • සමාන්තර ගත සංයුක්තය
		  • ආරෝපිත ධාරිත්‍රකයක් තුළ ගබඩා වී ඇති ශක්තිය
		  • ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		  • විවිධ හැඩවලින් යුත් සන්නායකවල ආරෝපණ ව්‍යාප්තිය
		  • තුඩු විසර්ජනය (කොරෝනා විසර්ජනය)
			• සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රයක ධාරණාව අර්ථ දක්වයි.
			• සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක සහ සන්නායක ගෝලයක ධාරණාව සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• ශ්‍රේණිගත සහ සමාන්තරගත ධාරිත්‍රක සංයුක්තවල සමක ධාරිතාව සොයයි.
			• ආරෝපිත ධාරිත්‍රකයක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• ධාරිත්‍රක හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.
			• රූප සටහන් භාවිත කරමින් විවිධ හැඩැති සන්නායකවල ආරෝපණ ව්‍යාප්තිය විදහා දක්වයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

7.0 විද්‍යාත්මක සහ දෛනික කටයුතුවල දී විද්‍යුතය සහ චුම්බකත්වය අතර අන්තර් සම්බන්ධතාවේ ආචරණ උචිත පරිදි භාවිත කරයි.	7.1 චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති විද්‍යුත් ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක් මත සහ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක ගමන් කරන ආරෝපණයක් මත ක්‍රියා කරන බලය හසුරුවයි.	• චුම්බක බලය
		  • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක වූ ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක් මත ක්‍රියා කරන බලය
		  • බලයේ විශාලත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය
		  • චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය
		  • ෆ්ලේමිංගේ වමත් නීතිය
		  • චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චලනය වන ආරෝපණයක් මත බලය
		    • බලයේ විශාලත්වය
		    • බලයේ දිශාව
		• හෝල් ආචරණය
		  • ගුණාත්මක ව විස්තර කිරීම
		  • හෝල් වෝල්ටීයතාව සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීම
			• චලනය වන ආරෝපණ සහ විද්‍යුත්ධාරා ගමන් ගන්නා සන්නායක හේතුවෙන් චුම්බක ක්ෂේත්‍ර නිර්මාණය වන බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ධාරා තුලාව භාවිතයෙන් විද්‍යුත් චුම්බක බලයේ ස්වභාවය ආදර්ශනය කරයි.
			• චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය අර්ථ දක්වයි.
			• චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය සන්නායකයේ දිග සහ විද්‍යුත් ධාරාව ඇසුරින් විද්‍යුත් චුම්බක බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි.
			• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක ගමන් ගන්නා ආරෝපණයක් මත බලය සඳහා ප්‍රකාශනය භාවිත කරයි.
			• ෆ්ලේමිංගේ වමත් නියමය යොදා ගනිමින් බලයේ දිශාව සොයා ගනියි.
			• චුම්බක බලය සහ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.
			• හෝල් ආචරණය පැහැදිලි කරයි.
			• හෝල් ආචරණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• හෝල් ආචරණය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.
			• හෝල් ආචරණය යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා උදාහරණ සපයයි.
				10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	7.2 අවශ්‍යතාව සඳහා විචල්‍ය හසුරුවමින් චුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිපදවා ගනියි.	• චුම්බක බල ක්ෂේත්‍රය • බයෝ - සවාට් නියමය • මැක්ස්වෙල්ගේ දකුණත් කස්කුරුප්පු රීතිය • ධාරාවක් රැගෙන යන අපරිමිත දිගැති ඍජු සන්නායකයක් අසල චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නොවේ) • ධාරාවක් රැගෙන යන වෘත්තාකාර පැතලි දඟරයක කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය • ධාරාවක් රැගෙන යන දිගු පරිනාලිකාවක අක්ෂය අසල චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නොවේ) • ධාරා රැගෙන යන අපිරිමිත දිගැති සමාන්තර සන්නායක දෙකක් අතර ඇති බලයේ විශාලත්වය • ඇම්පියරය අර්ථ දැක්වීම	• අදාළ ප්‍රකාශනයක් ඇසුරින් බයෝ- සවාට් නියමය ඉදිරිපත් කරයි. • ධාරා රැගෙන යන පැතලි වෘත්තාකාර දඟරයක කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • අපරිමිත දිගැති ඍජු සන්නායකයක අසල සහ දිගු පරිනාලිකාවක අක්ෂය මත ලක්ෂ්‍යය චුම්බකස්‍රාව සනත්වය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • අපරිමිත දිගැති ඍජු සන්නායක දෙකක් අතර අන්‍යෝන්‍ය බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි. • ඇම්පියරය අර්ථ දක්වයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	7.3 විද්‍යුතය හා චුම්බකත්වයේ අන්තර් සම්බන්ධතාව හේතුවෙන් ඇති වන භ්‍රමණ ආචරණය විමසා බලයි.	• ධාරා පුඩුවක ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යාවර්තය • ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරය • අරීය චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරය • සල දඟර ගැල්වනෝමීටරය • උත්ක්‍රමය සඳහා ප්‍රකාශනය • ධාරා සංවේදිතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක • සරල ධාරා මෝටරය	• ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති ධාරා රැගෙන යන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරයක් මත බල යුග්මය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • අරිය චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති ධාරා රැගෙන යන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරයක් මත බල යුග්මය සඳහා ප්‍රකාශනයක් අපෝහනය කරයි. • ධාරා පුඩුවක් මත බල යුග්මය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි. • සළ දඟර ගැල්වනෝමීටරයක සැකැස්ම සහ ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි. • සළ දඟර ගැල්වනෝ මීටරයක උත්ක්‍රමය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි. • සළ දඟර ගැල්වනෝ මීටරයක ධාරා සංවේදිතාව විස්තර කරයි. • එක් ආමේචරයක් සහිත සරල ධාරා මෝටරයක ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාව විස්තර කරයි.	15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
8.0 ධාරා විද්‍යුතයේ නියම, මූලධර්ම හා ආචරණ උචිත සහ පලදායි අයුරින් භාවිත කරයි.	8.1 උචිත අවස්ථාවල දී ධාරා විද්‍යුතය හා සම්බන්ධ රාශි හසුරුවයි.	• ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික සංකල්ප • විද්‍යුත් ආරෝපණ සහ විද්‍යුත් ධාරාව $I = \frac{Q}{t}$ • ලෝහ සන්නායකයක් තුළ ධාරා සන්නයනයේ යාන්ත්‍රණය • ප්ලාවිත ප්‍රවේගය සහ විද්‍යුත් ධාරාව අතර සම්බන්ධතාව සඳහා ප්‍රකාශනය • ධාරා ඝනත්වය • විභව අන්තරය • ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රතිරෝධකතාව $R = \frac{\rho l}{A}$ • උෂ්ණත්වය සමග ප්‍රතිරෝධයේ විචලනය • ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්වය සංගුණකය • සුපිරි සන්නායකතාව • සුපිරි සන්නායකවල හැසිරීම • සුපිරි සන්නායක ද්‍රව්‍ය • සුපිරි සන්නායකවල ගුණ • සුපිරි සන්නායකවල ප්‍රයෝජන • ප්‍රතිරෝධ සංයුක්ත • ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය • සමාන්තරගත සම්බන්ධය • සරල ජාලාවල සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීම • ඕම් නියමය	• විද්‍යුත් ධාරාව ආරෝපණ ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාව ලෙස අර්ථ දක්වයි. • ලෝහ සන්නායකයක් තුළින් විද්‍යුත් ධාරාව සන්නායනයේ යාන්ත්‍රණය පැහැදිලි කරයි. • විද්‍යුත් ධාරාව සහ ප්ලාවිත ප්‍රවේගය අතර සම්බන්ධතාව සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරයි. • ධාරා ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගනියි. • විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය අර්ථ දක්වයි. • සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක සඳහන් කරයි. • ප්‍රතිරෝධකතාව අර්ථ දක්වන්න. • සන්නායක සහ පරිවාරක ද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිරෝධකතාව උෂ්ණත්වය සමග විචලනය පැහැදිලි කරයි. • සුපිරි සන්නායක ද්‍රව්‍යවල ගුණ සහ භාවිත අගය කරයි. • ඕම් නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • I - V ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් ඕමික සහ ඕමික නොවන සන්නායකවල හැසිරීම විස්තර කරයි. • විචල්‍ය වෝල්ටීයතාවන් ලබා ගැනීම සඳහා විභව බෙදුම් පරිපථ යොදා ගනියි. • සරල ජාලවල සමක ප්‍රතිරෝධය සොයා ගනියි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
		• ඕම් නියමය වලංගු වන තත්ත්ව • I - V ප්‍රස්තාර • ඕමික සන්නායක • ඕමික නොවන සන්නායක • විභව බෙදුම් පරිපථය	• ඕම් නියමය යොදා ගනිමින් සරල ගැටලු විසඳයි.	
	8.2 සරල ධාරා පරිපථවල ශක්තිය හා ජවය ප්‍රමාණනය කරයි.	• ශක්තිය හා ජවය • ආරෝපණ ගලා යාම නිසා වැය වන ශක්තිය පිළිබඳ ප්‍රකාශන $W = QV$ සහ $W = VIt$ • ශක්තිය වැය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනය $P = VI$ • $P = IR$ $P = \frac{V^2}{R}$ සහ $W = I^2Rt, W = \frac{V^2}{R}t$ ලබා ගැනීම • $P = VI$ සහ $W = VIt$ ඕනෑ ම විද්‍යුත් උපාංගයක් සඳහා යෙදීම • $P = I^2R, P = \frac{V^2}{R}, W = I^2Rt$ සහ $W = \frac{V^2}{R}t$ තාපය පමණක් නිපදවෙන උපාංග සඳහා යෙදීම (ජූල් තාපනය)	• ඕනෑ ම විද්‍යුත් උපකරණයක් තුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යන විට ශක්තිය උත්සර්ජනය වන බව පෙන්වීමට සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • ආරෝපණ ගලා යාම හේතුවෙන් විද්‍යුත් පරිපථයක ශක්තිය උත්සර්ජනය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • ආරෝපණ ගලා යාම හේතුවෙන් විද්‍යුත් පරිපථයක ශක්තිය උත්සර්ජනය වීමේ සීඝ්‍රතා සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි • $W = VIt$ සහ $P = VI$ ප්‍රකාශන ඕනෑ ම විද්‍යුත් පරිපථයක් සඳහා භාවිත කරයි. • අකර්මන්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් යන්න පැහැදිලි කරයි. • අකර්මන්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් තුළින් ශක්තිය උත්සර්ජනය සහ ශක්තිය උත්සර්ජනය වීමේ සීඝ්‍රතාව සඳහා $P = I^2R,\ W = I^2Rt$ $P = \frac{V^2}{R},\ W = \frac{V^2}{R}t$ යන ප්‍රකාශන යොදා ගනියි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	8.3 විද්‍යුත් පරිපථයක ජව සැපයුම පිළිබඳ ප්‍රමාණාත්මක ව විමසා බලයි.	• විද්‍යුත්ගාමක බලය • සරල කෝෂයක තහඩු අතර විභව අන්තරයක් හට ගන්නා අන්දම • සම්මත විද්‍යුත් ධාරාවේ දිශාව • විවිධ විද්‍යුත්ගාමක බල ප්‍රභවවල විවිධ ආකාරයේ ශක්ති පරිණාමනය • විද්‍යුත්ගාමක බලය අර්ථ දැක්වීම • අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ හැඳින්වීම • විද්‍යුත්ගාමක බල ප්‍රභවයක් සහිත පරිපථයක් සඳහා ශක්ති සංස්ථිති නියමය යෙදීම. • සංවෘත පරිපථයක වූ ප්‍රභවයක අග්‍ර අතර විභව අන්තරය සඳහා V = E - Ir ප්‍රකාශනය • **ප්‍රභවයක විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය පරීක්ෂණාත්මක ව සෙවීම (ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය)** • විද්‍යුත් ගාමක බල ප්‍රභව සංයුක්ත • ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධය කිරීම. • සර්වසම ප්‍රභව සමාන්තරගත ව සම්බන්ධ කිරීම • ප්‍රතිරෝධය හා ක්ෂමතාව අතර ප්‍රස්තාරික නිරූපණය. • විද්‍යුත් ගාමක බල ප්‍රභවයකින් උපරිම ක්ෂමතාව ලබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍යතාව (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අවශ්‍ය නො වේ)	• සරල කෝෂය ක්‍රියාව උපයෝගී කරගනිමින් විද්‍යුත් ප්‍රභවයක විද්‍යුත් ගාමක බලයක් හට ගැනීම පැහැදිලි කරයි. • විවිධ විද්‍යුත් ප්‍රභවවල දී ශක්තිය පරිණාමනය වන ආකාරය විස්තර කරයි. • ප්‍රභවයක සිදු වන ශක්ති පරිණාමනය පදනම් කර ගනිමින් විද්‍යුත් ගාමක බලය අර්ථ දැක්වීම සිදු කරයි. • විද්‍යුත් ප්‍රභවයකින් ශක්තිය සැපයීමේ සීඝ්‍රතාව EI ගුණිතය මගින් දැක්වෙන බව ප්‍රකාශ කරයි. • සංවෘත පරිපථයක දී කෝෂයක අග්‍ර හරහා විභව අන්තරය ප්‍රකාශනයක් ඇසුරින් දක්වයි. • ප්‍රභවයක අග්‍ර හරහා විභව අන්තරය කෙරෙහි ප්‍රභවයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයේ බලපෑම අවබෝධ කර ගනියි. • ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කළ ප්‍රභව කිහිපයක විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ සමාන්තර ගත ව සම්බන්ධ කළ සර්වසම ප්‍රභව සමූහයක සමක විද්‍යුත් ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශන ඉදිරිපත් කරයි. • ප්‍රභවයකින් උපරිම ක්ෂමතා ප්‍රතිදානය සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්වය ප්‍රකාශ කරයි. • ප්‍රභවයක විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණ සිදු කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	8.4 ධාරා විද්‍යුතය හා සම්බන්ධ නියම හා මූලධර්ම පරිපථ සැලසුම් කිරීම සඳහා යොදා ගනී.	• විද්‍යුත් පරිපථ • ක'ර්චොෆ් නියම • පළමු වැනි නියමය (ආරෝපණ සංස්ථිතිය විදහා දැක්වීම) • දෙ වැනි නියමය (ශක්ති සංස්ථිතිය විදහා දැක්වීම)	• කර්චොෆ් නියම ලියා දක්වයි. • ආරෝපණ සංස්ථිතය පදනම් කර ගනිමින් කර්චොෆ්ගේ පළමු නියමය පැහැදිලි කරයි. • ශක්ති සංස්ථිතිය පදනම් කර ගනිමින් කර්චොෆ්ගේ දෙවන නියමය පැහැදිලි කරයි. • විද්‍යුත් පරිපථ හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා කර්චොෆ්ගේ නියම යොදා ගනියි.	08
	8.5 මිනුම් ලබා ගන්නා රාශියට ගැළපෙන උපකරණය තෝරා ගෙන විද්‍යුත් මිනුම් උපකරණ නිවැරදි ව හා ආරක්ෂාකාරී ව පරිහරණය කරයි.	• ඇමීටරය, වෝල්ට්මීටරය සහ බහු මීටරය භාවිත කිරීම. • විට්සන් සේතු මූලධර්මය • සංතුලනය වූ විත්ස්ටන් සේතු පරිපථයක ප්‍රතිරෝධ අතර සම්බන්ධතාව.	• විද්‍යුත් ධාරාව මැනීම සඳහා ඇමීටරය භාවිත කරයි. • විභව අන්තරය මැනීම සඳහා වෝල්ට් මීටරය භාවිතා කරයි. • විද්‍යුත් ධාරාව, විභව අන්තරය සහ ප්‍රතිරෝධය මැනීම සඳහා බහු මීටරය භාවිතා කරයි. • සංතුලනය වූ විට්ස්ටන් සේතු පරිපථයක ප්‍රතිරෝධ අතර සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරයි. • සරල ප්‍රතිරෝධක ජාලවල සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීමේ දී විට්ස්ටන් සේතු සම්බන්ධතාව උපයෝගී කර ගනියි. • ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීම සඳහා මීටර සේතු සම්බන්ධතාව උපයෝගී කර ගනියි. • මීටර සේතුව භාවිත කිරීමේ දි සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු පැහැදිලි කරයි. • විට්ස්ටන් සේතුව භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳීම සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• **මීටර්සේතුව**
		  • මීටර් සේතුව භාවිතා කිරීමේ දී සැළකිලිමත් විය යුතු කරුණු
		  • **ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීම.**
		• විභවමානය
		  • විභවමාන මූලධර්මය
		  • විභවමානය ක්‍රමාංකය කිරීම
		  • විභවමානය භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු
		  • **විභවමානයේ භාවිත**
		    • **විද්‍යුත් ගාමක බල සැසැඳීම**
		    • **කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම**
		  • විභවමානය භාවිතයේ වාසි සහ අවාසි
			• විභවමාන මූලධර්මය පැහැදිලි කරයි.
			• විභවමානය භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු පැහැදිලි කරයි.
			• විද්‍යුත් ගාමක බලය සංසන්දනය සඳහා විභව මානය භවිත කරයි.
			• කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම සඳහා විභවමානය භාවිත කරයි.
			• විභව මානය භාවිතයේ වාසි සහ අවාසි සංසන්දනය කරයි.
			• විභවමානය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.	

	8.8 විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ, නියම සහ රීති තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	• විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය
		  • චුම්බක ස්‍රාවය සහ චුම්බක ස්‍රාව බන්ධනය
		  • විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළබඳ නියම
		    • ෆැරඩේ නියමය
		    • ලෙන්ස් නියමය
		  • විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළබඳ නියම ආදර්ශනය කිරීම
			• විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ නියම ආදර්ශනය සඳහා සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි.
			• පැරඩේ නියමය සහ ලෙන්ස් නියමය ප්‍රකාශ කරයි.
			• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක චලනය වන සහ භ්‍රමණය වන දණ්ඩක දෙකෙළවර අතර ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක භ්‍රමණය වන තැටියක අක්ෂය හා පරිධිය අතර ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි.
				20

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චලනය වන සෘජු දණ්ඩක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය
		  • ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශනය
		  • ෆ්ලෙමින්ගේ දකුණත් නීතිය
		• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ භ්‍රමණය වන දණ්ඩක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය
		• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ භ්‍රමණය වන තැටියක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය
		• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ භ්‍රමණය වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරයක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ උපරිම අගය සඳහා ප්‍රකාශනය
		• ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකය
		  • සැකසුම
		  • විද්‍යුත් ගාමක බලය කාලය සමග විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය
		  • ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව හැඳින්වීම.
		  • වෝල්ටීයතාව සහ ධාරාව සඳහා උච්ච අගය සහ වර්ග මධ්‍යයනය මූල අගය අතර සම්බන්ධ
		  • ප්‍රතිරෝධක පරිපථයක මධ්‍යන්‍ය ජවය
		• සුළි ධාරා ඇති වීම සහ ප්‍රයෝජන
			• ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක භ්‍රමණය වන සෘජු කෝණාස්‍රාකාර දඟරයක දෙකෙළවර අතර ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය කෝණය සමඟ විචලනය වීම විස්තර කරයි.
			• චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක භ්‍රමණය වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරයක ප්‍රේරිත උපරිම විද්‍යුත් ගාමක බලය සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකයක සැකැස්ම සහ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරයි.
			• ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකයක ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය කාලය සමග විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
			• ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවේ සහ ධාරාවේ උච්ච අගය හා වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවේ සහ ධාරාවේ වර්ග මධ්‍යනය මූල අගයන් යොදා ගනිමින් ප්‍රතිරෝධක පරිපථයක මධ්‍යයනය ක්ෂමතාව ගනනය කළ හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි
			• මෝටරයක ප්‍රතිවිද්‍යුත්ගාමක බලයක් ඇති වන අයුරු පැහැදිලි කරයි.
			• ක්‍රියාරම්භක ස්විච්චියේ ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි.
			• පරිණාමකයක ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරයි.
			• දඟරවල පොට සංඛ්‍යා සහ වෝල්ටීයතා අතර සම්බන්ධය ලියා දක්වයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• සරල ධාරා මෝටරයක ප්‍රතිවිද්‍යුත් ගාමක බලය
		• ප්‍රතිවිද්‍යුත් ගාමක බලය, ආමේචර ධාරාව කෙරෙහි බලපාන අයුරු
		• ආරම්භක ධාරාව පාලනය කිරීම - ක්‍රියාරම්භක ස්විච්චිය
		• පරිණාමකය
		  • ව්‍යුහය
		  • ප්‍රාථමිකයේ සහ ද්විතියිකයේ පොට සංඛ්‍යා සහ වෝල්ටීයතා අතර සම්බන්ධය
		  • අවකර සහ අධිකර පරිණාමක
		  • VI ගුණිතය, පරිණාමයකයක ප්‍රදාන/ ප්‍රතිදාන ජවය
		  • පරිණාමකයක ශක්ති හානිය
		    • ජූල් තාප හානිය
		    • සුළි ධාරා හානිය
		    • ශක්ති හානිය අවම කිරීමේ ක්‍රම
		• පරිණාමකවල භාවිත
		• විදුලි බල සම්ප්‍රේෂණය
			• පරිපූර්ණ පරිණාමකයක ප්‍රදාන ජවය සහ ප්‍රතිදාන ජවය අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රකාශ කරයි.
			• අයිකර පරිණාමක සහ අවකර පරිණාමක හඳුන්වා දෙයි.
			• අධිකර හා අවකර පරිණාමකවල භාවිත සඳහා උදාහරණ සපයයි.
			• ජූල්තාප හානිය හේතුවෙන් පරිණාමකයක ශක්ති හානිය පැහැදිලි කරයි.
			• සුළි ධාරා හේතුවෙන් පරිණාමකයක ශක්ති හානිය පැහැදිලි කරයි.
			• පරිණාමක හා සම්බන්ධ ගණනයන් සිදු කරයි.
			• විද්‍යුතය සම්ප්‍රේෂණයේ දී අධිකර සහ අවකර පරිණාමකවල යෙදීම් පැහැදිලි කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
9.0 මානව අවශ්‍යතා කාර්යක්ෂම ව ඉටුකර ගැනීම සඳහා අර්ධ සන්නායක උපාංග භාවිත කරයි.	9.1 අර්ධ සන්නායක ඩයෝඩයක ක්‍රියාව සහ භාවිත විමසා බලයි.	• සන්ධි ඩයෝඩය • නිසග අර්ධ සන්නායක • බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක • n - වර්ගය • p - වර්ගය • p - n සන්ධි ඩයෝඩය • හායිත පෙදෙස • ඉදිරි නැඹුරුව • පසු නැඹුරුව • ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික වක්‍ර • පරිපූර්ණ ඩයෝඩයක් සඳහා I - V වක්‍රය • ප්‍රායෝගික ඩයෝඩයක් සඳහා I - V වක්‍රය • ඩයෝඩය සෘජුකාරකයක් ලෙස භාවිතය • අර්ධ තරංග සෘජුකරණය • පූර්ණ තරංග සෘජුකරණය • සුමටනය • කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂය භාවිතයෙන් සෘජුකරණය ආදර්ශනය කිරීම • ඩයෝඩය ස්විච්චියක් ලෙස භාවිතය • විවිධ ඩයෝඩ වර්ග • සෙනර් ඩයෝඩය • සෙනර් ඩයෝඩයේ වෝල්ටීයතා යාමනය • ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය • ප්‍රකාශ ඩයෝඩය	• සංශුද්ධ සිලිකන් සහ ජ.මේනියම් නිසග අර්ධ සන්නායක ලෙස හඳුනා ගනී. • බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක පිළිබඳ විස්තර කරයි. • p-n සන්ධියක හායික පෙදෙස සහ විභව බාධකයක් හට ගැනීම විස්තර කරයි. • ප්‍රායෝගික ඩයෝඩයක සහ පරිපූර්ණ ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරයි. • ඉදිරි නැඹුරු සහ පසු නැඹුරු තත්ත්ව යටතේ ඩයෝඩයක ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි. • ප්‍රායෝගික ඩයොඩයක් සඳහා I-V වක්‍රය ලබා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරයි. • සුදුසු රූප සටහන් භාවිතයෙන් ඩයෝඩයක අර්ධ තරංග සෘජුකාරක ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි. • සේතු සෘජුකාරකයක පූර්ණ තරංග සෘජුකරණය විස්තර කරයි. • පූර්ණ තරංග සුමටනය පැහැදිලි කරයි. • ස්විච්චියක් ලෙස ඩයෝඩයක ක්‍රියාව විස්තර කරයි. • ඩයෝඩයක සෘජු කාරක ක්‍රියාව ආදර්ශනය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • ඩයෝඩයක ස්විච්චීකරණය ආදර්ශනය සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරයි. • LED සහ ප්‍රකාශ ඩයෝඩවල ක්‍රියාව ගුණාත්මක ව පැහැදිලි කරයි. • ඩයෝඩ හා සම්බන්ධ සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳයි. • සෙනාර් ඩයෝඩයක වෝලටීයතා යාමක ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි. • LED යක ක්‍රියාව ගුණාත්මකව පැහැදිලි කරයි. • ප්‍රකාශ ඩයෝඩයක ක්‍රියාව ගුණාත්මකව පැහැදිලි කරයි.	10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	9.2 සන්ධි ට්‍රාන්සිස්රයේ ක්‍රියාකාරිත්වය ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	• ට්‍රාන්සිස්ටරය
		• ද්විධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරය
		  • npn සහ pnp ට්‍රාන්සිස්ටරවල ව්‍යුහය සහ පරිපථ සංකේතය
		• npn ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථ
		  • ට්‍රාන්සිස්ටරයක ක්‍රියාව
		  • පරිපථ වින්‍යාසය
		  • පොදු - පාදම
		  • පොදු - විමෝචක
		  • පොදු සංග්‍රාහක
		• **පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ ට්‍රාන්සිස්ටර ලාක්ෂණික වක්‍ර පරීක්ෂණාත්මක ව ලබා ගැනීම**
		  • ප්‍රදාන ලාක්ෂණිකය
		  • ප්‍රතිදාන ලාක්ෂණිකය
		  • සංක්‍රමණ ලාක්ෂණිකය
		• ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නැඹුරු කිරීම
		• පොදු විමෝචක ට්‍රාන්සිස්ටර වර්ධකය
		  • ධාරා වර්ධනය
		  • වෝල්ටීයතා වර්ධනය
		• පොදු විමෝචක ට්‍රාන්සිස්ටර ස්විච්චිය
		• ඒකධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරය
		  • ක්ෂේත්‍ර ආචරණ ට්‍රාන්සිස්ටරය (FET)
		• n චැනල සහ p චැනල FETවල ව්‍යුහය සහ පරිපථ සංකේතය
		• n චැනල FET යක ක්‍රියාව
		  • ලාක්ෂණික වක්‍ර භාවිතයෙන් වෝල්ටීයතාව වර්ධනය
			• pnp සහම npn ට්‍රාන්සිස්ටරවල ව්‍යුහය විස්තර කරයි.
			• npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක ක්‍රියාව නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන හා කුහරවල හැසිරීම මගින් පැහැදිලි කරයි.
			• npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක පොදු පාදම, පොදු විමෝචක සහ පොදු සංග්‍රාහක වින්‍යාසය රූප සටහන් මගින් ඉදිරිපත් කරයි.
			• npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ දී ප්‍රදාන, ප්‍රතිදාන සහ සංක්‍රමණ ලාක්ෂණික ලබා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂණ සිදු කරයි.
			• npn ට්‍රාන්සිස්රටයක් නැඹුරු කිරීම රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කරයි.
			• npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ දී ධාරා වර්ධකයක් ලෙස සහ වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම විස්තර කරයි.
			• ට්‍රාන්සිස්ටරය හා සම්බන්ධ ගණනයන් සිදු කරයි.
			• ස්විච්චියක් ලෙස ට්‍රාන්සිස්ටර්යේ ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි.
			• n- චැනල සහ p - චැනල FET ට්‍රාන්සිස්ටරවල ව්‍යුහය, පැහැදිලි කරයි.
			• n - චැනල FET ට්‍රාන්සිස්ටරයක ක්‍රියාව පැහැදිලි කරයි.
			• ලාක්ෂණික වක්‍ර භවිතයෙන් n - චැනල JFET යක වෝල්ටීයතා වර්ධනය පැහැදිලි කරයි.
				12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	9.3 කාරකාත්මක වර්ධකයේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	● කාරකාත්මක වර්ධකය • කාරකාත්මක වර්ධකය සංගෘහිත පරිපථයක් (IC) ලෙස • අග්‍ර හඳුනා ගැනීම • කාරකාත්මක වර්ධකයේ ක්‍රියාව • විවෘත පුඩු අවස්ථාව සඳහා ලාක්ෂණික • කාරකාත්මක වර්ධකය වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ලෙස භාවිතය • සංවෘත පුඩු අවස්ථාව (සෘණ ප්‍රතිපෝෂණය) • ස්වර්ණමය නීති I සහ II • අපවර්තන වර්ධකය • අපවර්තන නො වන වර්ධකය • කාරකාත්මක වර්ධකය වෝල්ටීයතා සංසන්දනයක් ලෙස භාවිතය	• කාරකාත්මක වර්ධයක අග්‍ර අංකනය කරයි. • කාරකාත්මක වර්ධකයක විවෘත පුඩු අවස්ථාවේ ලාක්ෂණිකය විස්තර කරයි. • විවෘත පුඩු අවස්ථාවේ වෝල්ටීයතා ලාභය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි. • විවෘත පුඩු අවස්ථාවේ ගුණ පැහැදිලි කරයි. • කාරකාත්මක වර්ධකයේ සෘණ ප්‍රතිපෝෂණයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කර එය වෝලටීයතා වර්ධනය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම පැහැදිලි කරයි. • අපවර්තන වර්ධනය සහ අනපවර්තන වර්ධනය සඳහා පරිපථ සටහන් ඇඳ ඒවායේ ක්‍රියාව සහ ලාක්ෂණික ඉදිරිපත් කරයි. • කාරකාත්මක වර්ධකයේ රේඛීය අවස්ථාවේ වර්ධනය සඳහා ස්වර්ණමය නීති I සහ II ඉදිරිපත් කරයි. • අපවර්තන සහ අනපවර්තන වර්ධකවල වෝල්ටීයතා ලාභය සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරයි. • වෝල්ටීයතා සංසන්දකයක් ලෙස කාරකාත්මක වර්ධකයේ ක්‍රියාව විස්තර කරයි. • කාරකාත්මක වර්ධකය හා සම්බන්ධ ගැටළු විසඳයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	9.4 සංඛ්‍යාත පරිපථවල ක්‍රියාකාරිත්වය හැසිරවීම සඳහා තාර්කික ද්වාර යොදා ගනියි.	• සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව • තාර්කික ද්වාරවල බූලියානු ප්‍රකාශන සහ සත්‍යතා වගු • AND ද්වාරය • OR ද්වාරය • NOT ද්වාරය • NAND ද්වාරය • NOR ද්වාරය • EXOR ද්වාරය • EXNOR ද්වාරය • **සරල මූලික තාර්කික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා බැලීම** • සරල සංඛ්‍යාංක පරිපථ සඳහා තාර්කික ප්‍රකාශන (උපරිම ලෙස ප්‍රදාන තුනක් සඳහා) • දී ඇති තර්ක ප්‍රකාශනයක් තාර්කික ද්වාර පරිපථයකට හැරවීම • සත්‍යතා වගුවක් තර්ක ප්‍රකාශනයක් මගින් දැක්වීම • සරල තාර්තික පරිපථ සැලැසුම් කිරීම • ඉලෙක්ට්‍රොනික මතකය (Electronic memory) • NOR ද්වාර සහිත මූලික මතක පරිපථය • මූලික පිළි-පොළ පරිපථය (Basic SR flip-flop /Bistable)	• AND, OR, NOT , NAND, NOR, EXOR, EXNOR කාර්කික ද්වාරය සඳහා සත්‍යතා වගු සහ බූලියානු ප්‍රකාශන ලියා දක්වයි. • ප්‍රදාන දෙකක් හෝ තුනක් සහිත තාර්කික පරිපථ සඳහා තාර්කික ප්‍රකාශන ගොඩ නගයි • දෙන ලද තාර්කික ප්‍රකාශන තාර්කික පරිපථවලට පරිවර්තනය කරයි. • දෙන ලද තත්ත්වයන් සඳහා ගැළපෙන තාර්කික පරිපථ සැලසුම් කරයි. • NOR ද්වාර භාවිතයෙන් මූලික මතක පරිපථයක ලක්ෂණ පැහැදිලි කරයි. • SR පිලිපොළයක ක්‍රියාව සත්‍යතා වගුව භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරයි.	12

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
10 පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ පිළිබඳ දැනුම විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී සහ ජීවිත අවශ්‍යතාවල දී ප්‍රමාණාත්මක ව යොදා ගනියි.	10.1 ප්‍රත්‍යාස්ථතාව පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සඳහා උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.	• ඝනවල ප්‍රත්‍යාස්ථතාව • ආතතිය සහ විතතිය • භාර-විතති වක්‍රය • ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය • ආතන්‍ය වික්‍රියාව • යං මාපාංකය • හූක්ගේ නියමය • ප්‍රත්‍යාබල - වික්‍රියා වක්‍රය • **ලෝහ කම්බියක් භාවිතයෙන් යං මාපාංකය සෙවීම** • ආතතියකට ලක් ව ඇති තන්තුවක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය	• තන්තුවක හෝ හෙලික්සීය දුන්නක ආතතිය හා විතතිය අතර සම්බන්ධතාව සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණ සිදු කරයි. • ප්‍රත්‍යාස්ත දුන්නක හෝ තන්තුවක ආතතිය හා විතතිය අතර සම්බන්ධතාව ලබා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂණ සිදු කරයි. • හූක්ගේ නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • ප්‍රත්‍යාබලය, වික්‍රියාව සහ යංමාපංකය අර්ථ දක්වයි. • ප්‍රත්‍යාබලය, වික්‍රියාව ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් ද්‍රව්‍යවල හැසිරීම විස්තර කරයි. • සමානුපාතිකව සීමාව, ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව සහ භේදක ලක්ෂ්‍යය හඳුනා ගනියි. • ලෝහකම්බියක් යොදා ගනිමින් එම ද්‍රව්‍යයේ යංමාපාංකය නිර්ණය කරයි. • ප්‍රත්‍යාබලයක් යටතේ පවතින තන්තුවක/ දුන්නක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරයි. • ප්‍රත්‍යාස්තතාව හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ගණනයක් සිදු කරයි. • තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා ප්‍රත්‍යස්ථතාව පිළිබඳ දැනුම යොදාගන්නා අවස්ථා පිළිබඳව වාර්තාවක් සකසයි.	10

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	10.2 විද්‍යාත්මක හා දෛනික කටයුතුවල දී දුස්ස්‍රාවිතාව පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	• දුස්ස්‍රාවිතාව
		• දුස්ස්‍රාවිතා බලය
		• දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය
		$F = \frac{A\eta(V_1 - V_2)}{d}$
		• තරල ප්‍රවාහයක් සඳහා පොයිසෙල් සූත්‍රය
		  • වලංගු වන තත්ත්ව
		  • මාන භාවිතයෙන් සූත්‍රය නිවැරදි බව පෙන්වීම
		• **දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය සෙවීම සඳහා පොයිසෙල් සූත්‍රය භාවිත කිරීම**
		• දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍ය තුළින් වස්තුවක චලිතය
		  • වස්තුව මත ක්‍රියාත්මක වන බල
		  • ආන්ත ප්‍රවේගය $v-\ t$ වක්‍රය ඇසුරින්
		  • ස්ටොක්ස් නියමය
		    • වලංගු වන තත්ත්ව
		    • මාන වශයෙන් නිවැරදි බව පෙන්වීම
		• ආන්ත ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		  • ඉහළට චලිත වන වස්තුවක් සඳහා
		  • පහළට චලිත වන වස්තුවක් සඳහා
			• සරල ක්‍රියාකාරකම් මගින් විවිධ ද්‍රවවල ගලායාමේ වෙනස්කම් ආදර්ශනය කරයි.
			• ප්‍රවේග අනුක්‍රමණය හා ස්පර්ශක ප්‍රත්‍යාබලය උපයෝගී කර ගනිමින් ප්‍රවාහවන ද්‍රව්‍යයක දුස්ස්‍රාවිතා බලය විස්තර කරයි.
			• දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය අර්ථ දක්වයි.
			• ගැටලු විසඳීම සඳහා දුස්ස්‍රාවිතා බලය සඳහා ප්‍රකාශනය භාවිත කරයි.
			• ද්‍රව ප්‍රවාහයක් සඳහා පොයිසෙල් සමීකරණය ප්‍රකාශ කරයි.
			• පොයිසෙල් සමීකරණය වලංගුවන තත්ත්ව සඳහන් කරයි.
			• කේශික ප්‍රවාහ ක්‍රමය මගින් ද්‍රව්‍යක දුස්ස්‍රාවිතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරයි.
			• දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක සිරස් චලිතයේ යෙදෙන ගෝලාකාර වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බල පිළිබඳව විස්තර කරයි.
			• ස්ටොක්ස් නියමය ප්‍රකාශනයක් ඇසුරින් ඉදිරිපත් කරයි.
			• දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක සිරස්ව ඉහළට සහ පහළට චලිත වන ගෝලාකාර වස්තුවක ආන්ත ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• දුස්ස්‍රාවී මාධ්‍යයක් තුළින් ගමන් ගන්නා වස්තුවක ආන්ත ප්‍රවේගය v- t ප්‍රස්තාරයක් මගින් පැහැදිලි කරයි.
			• දුස්ස්‍රාවිතාව හා සම්බන්ධ සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	10.3 පෘෂ්ඨීක ආතතිය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනිමින් ස්වාභාවික සංසිද්ධීන් පැහැදිලි කිරීම සහ ජීවිත අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සිදු කරයි.	• පෘෂ්ඨීක ආතතිය • පෘෂ්ඨීක ආතතිය අර්ථ දැක්වීම • ස්පර්ශ කෝණය • ද්‍රව මාවකයේ ස්වභාවය සහ ස්පර්ශ කෝණය අතර සම්බන්ධය • නිදහස් පෘෂ්ඨීක ශක්තිය • ද්‍රව පටලයක සමෝච්ඡ ලෙස පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය වැඩි කිරීමේ දී කෙරෙන කාර්ය සඳහා ප්‍රකාශනය	• සරල ක්‍රියාකාරකම් මඟින් ද්‍රව්‍යක නිදහස් පෘෂ්ඨයේ හැසිරීම ආදර්ශනය කරයි. • අන්තර් අනුක බල පිළිබඳ ව සලකමින් ද්‍රව්‍යයක නිදහස් පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය පැහැදිලි කරයි. • පෘෂ්ඨීක ආතතිය අර්ථ දක්වයි. • නිදහස් පෘෂ්ඨීක ශක්තිය අර්ථ දක්වයි. • පෘෂ්ඨීක ආතතිය හා නිදහස් පෘෂ්ඨීක ශක්තිය අතර සම්බන්ධතාව ලබා ගනියි.	15

	11.1 ක්වොන්ටම් සිද්ධාන්ත, කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කිරීම සඳහා යොදා ගනියි.	• පෘෂ්ඨීක ශක්තිය සහ පෘෂ්ඨීක ආතතිය අතර සම්බන්ධය
		• ගෝලීය මාවකයක් හරහා පීඩන අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනය
		• කේශික උද්ගමනය
		• ඉහළ නැගි ද්‍රව කදේ උස සඳහා ප්‍රකාශනය
		• **පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිර්ණය කිරීම**
		  • **අණ්වීක්ෂ කදාවක් භාවිතය**
		  • **කේශික උද්ගමනය ක්‍රමය**
		  • **ජේගර් ක්‍රමය**
			• රූප සටහන් භාවිතයෙන් ස්පර්ශ කෝණය විස්තර කරයි.
			• ගෝලාකාර ද්‍රව මාවකයක දෙපස පීඩන අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් පෘෂ්ඨීක ආතතිය සහ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ අරය ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• ස්පර්ශ කෝණය සහ ද්‍රව මාවකයක දෙපස පීඩන අන්තරය ඇසුරින් කේශික උද්ගමනය පැහැදිලි කරයි.
			• පෘෂ්ඨීක ආතතිය, ස්පර්ශ කෝණය හා ද්‍රව මාවකයේ අරය ඇසුරින් කේශික උද්ගමනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරයි.
			• අන්වීක්ෂ කදා ක්‍රමය, කේශික උද්ගමන ක්‍රමය සහ ජේගර් ක්‍රමය මගින් පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණ සිදු කරයි.
			• පෘෂ්ඨීක ආතතිය හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.
				15

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
11. **නවීන භෞතික විද්‍යාත්මක සිද්ධාන් විමසා බලයි.**	11.1 ක්වොන්ටම් සිද්ධාන්ත, කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කිරීම සඳහා යොදා ගනියි.	• විකිරණයේ ක්වොන්ටම් ස්වභාවය • කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය • ස්ටෙෆාන් නියමය • කෘෂ්ණ නො වන වස්තු සඳහා ස්ටෙෆාන් නියමය • කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය • වීන් විස්ථාපන නියමය • විකිරණ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කිරීමට පෞරාණික භෞතික විද්‍යාව අසමත් වීම • ප්ලාන්ක්ගේ කල්පිත	• සරල ක්‍රියාකාරකම් සහ උදාහරණ මඟින් විවිධ උෂ්ණත්වවල පවත්නා වස්තුවල තාප විකිරණය පැහැදිලි කරයි. • කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය තීව්‍රතාව සහ තරංග ආයාමය අතර ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විස්තර කරයි. • ස්ටෙෆාන් නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • ස්ටෙෆාන් නියමය භාවිතයෙන් කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණයේ තීව්‍රතාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව ඉදිරිපත් කරයි. • කෘෂ්ණ නොවන වස්තු සඳහා ස්ටෙෆාන් නියමය විකරණය කරයි. • වීන්ගේ විස්ථාපන නියමය ප්‍රකාශ කරයි. • අදාළ අවස්තා සඳහා වීන්ගේ විස්ථාපන නියමය භාවිත කරයි. • කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය පැහැදිලි කිරීමට ප්‍රතිෂ්ඨිත භෞතික විද්‍යාව අසමත් වූ බව පැහැදිලි කරයි. • අදාළ පද යොදා ගනිමින් මැක්ස් ප්ලාන්ගේ කල්පිත පැහැදිලි කරයි. • විකිරණයේ ක්වොන්ටම් ස්වභාවය පිළිගනියි. • කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය පැහැදිලි කිරීමට ප්ලාන්ක් වාදය යොදා ගත හැකි බව පිළිගනියි.	04

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	11.2 ක්වොන්ටම් සිද්ධාන්ත, ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා යොදා ගනියි.	• ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය • දේහලිය සංඛ්‍යාතය • $I-V$ ප්‍රස්තාර • නැවතුම් විභවය • සංඛ්‍යාතයට එදිරියෙන් නැවතුම් විභවය ප්‍රස්තාරය • විවිධ ලෝහ සඳහා ප්‍රස්තාර • ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පහදා දීමට ප්‍රතිෂ්ඨිත භෞතික විද්‍යාව අසමත් වීම • ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා අයින්ස්ටයින් ඉදිරිපත් කළ කල්පිත • ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය ශක්ති පැකට්ටු (ෆෝටෝන) සලකමින් පැහැදිලි කිරීම • අයින්ස්ටයින්ගේ ප්‍රකාශ විද්‍යුත් සමීකරණය • කාර්ය ශ්‍රිතය • උපරිම චාලක ශක්තිය • කාර්ය ශ්‍රිතය හා දේහලිය සංඛ්‍යාතය අතර සම්බන්ධය • නැවැතුම් විභවය සහ උපරිම චාලක ශක්තිය අතර සම්බන්ධය	• ප්‍රකාශ විද්‍යුත් කෝෂ පරීක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණ සංසිද්ධිය විස්තර කරයි. • දේහලීය සංඛ්‍යාතය හඳුනා ගනියි. • නැවතුම් විභවය පැහැදිලි කරයි. • ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පැහැදිලි කිරීමට ප්‍රතිෂ්ඨිත භෞතික විද්‍යාව භාවිත කළ නොහැකි බව පිළිගනියි. • අයින්ස්ටයිනගේ කල්පිතය ප්‍රකාශ කරයි. • ෆෝටෝන් වාදය මගින් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පැහැදිලි කරයි. • අදාළ පද ඉදිරිපත් කරමින් අයින්ස්ටයින්ගේ ප්‍රකාශ විද්‍යුත් සමීකරණය පැහැදිලි කරයි. • දේහලීය සංඛ්‍යාතය හා කාර්ය ශ්‍රිතය අතර සම්බන්ධතාව ඉදිරිපත් කරයි. • ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල උපරිම චාලක ශක්තිය හා නැවතුම් විභවය අතර සම්බන්ධතාව ඉදිරිපත් කරයි. • ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණ සමීකරණය භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාත්මක ගණනයන් සිදු කරයි. • උපරිම චාලක ශක්ති, තීව්‍රතාවෙන් ස්වායත්ත වීම සහ ප්‍රකාශ ධාරාව තීව්‍රතාව මත රඳා පැවැතීම පැහැදිලි කරයි. • විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල අංශුමය ආකාර හැසිරීම පිළිබඳ ව ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණයෙන් සාධක සැපයෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	11.3 තරංග අංශු ද්වෛතය/ ද්වේතය පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පදාර්ථයේ තරංගමය ස්වභාවය • පදාර්ථ තරංග සඳහා ඩි'බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය • පදාර්ථයේ තරංගමය ස්වභාවය පිළිබඳ සාක්ෂි • ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වික්ෂයේ මූලධර්මය	• පදාර්ථයේ තරංගමය ස්වභාවය පිළිබඳ සාධක ඉදිරිපත් කරයි. • ගම්‍යතාවක් පවතින ඕනෑ ම අංශුවකට ඩි.බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය ලෙස හැඳින්වෙන තරංග ආයාමයක් පවතින බව පිළිගනියි. • චලනය වන අංශුවක් හා සම්බන්ධ ඩි බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය සෙවීම සඳහා ඩී.බ්‍රෝග්ලි කල්පිතය යොදා ගනියි • ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ මූලධර්මය පැහැදිලි කරයි.	02
	11.4 මානව අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා X - කිරණ භාවිත කරයි.	• X - කිරණ • X - කිරණ නිපදවීම • X – කිරණවල ගුණ • X - කිරණවල ප්‍රයෝජන	• X - කිරණ සොයා ගැනීම පැහැදිලි කරයි. • X - කිරණ නිපදවීම විස්තර කරයි • X - කිරණවල ගුණ ප්‍රකාශ කරයි. • විවිධ ක්ෂේත්‍රවල දී X - කිරණවල භාවිතයන් පැහැදිලි කරයි.	02
	11.5 මානව අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා විකිරණශීලීතාව පිළිබඳ විමසා බලයි.	• විකිරණශීලීතාව • ස්වාභාවික විකිරණශීලී ක්ෂය වීම • α - අංශු විමෝචනය • β - අංශු විමෝචනය • γ - කිරණ විමෝචනය • විකිරණශීලී පෘථක්කරණ නියමය • ප්‍රස්තාරික නිරූපණය • ක්ෂය නියතය • සක්‍රියතාව • අර්ධ ආයු කාලය	• ස්වාභාවික විකිරණශීලීත්වය සහ ඒවායේ ගුණ පැහැදිලි කරයි. • α, β සහ γ විකිරණ විමෝචනය හඳුන්වා දෙයි. • විකිරණශීලී ක්ෂයවීම, විකිරණශීලී පෘතක්කරණ නියමය සහ අදාළ ප්‍රස්තාරික නිරූපණය පැහැදිලි කරයි. • ක්ෂය නියතය, සක්‍රියතාව සහ අර්ධ ආයු කාලය පැහැදිලි කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

		• විකිරණශීලිතාවේ භාවිත
		• විකිරණශීලි කාල නිර්ණය (C-14 පමණි)
		• වෛද්‍ය විද්‍යාව, ඉංජිනේරු විද්‍යාව සහ කෘෂිකර්මය යන ක්ෂේත්‍රවල දී
		• විකිරණයේ සෞඛ්‍ය අවදානම හා ආරක්ෂිත පූර්වෝපායයන්
		  • විකිරණ ප්‍රමාණය මැනීම
		    • විකිරණ මාත්‍රාව (Gy)
		    • *RBE* (Relative Bialogical Effectiveness) /*Q* (Quality Factor, *Q*- සාධකය) සහ විකරිණයේ සඵල මාත්‍රාව (Sv)
		    • සඵල මාත්‍රාව
		• සෞඛ්‍ය අවදානම
		  • විකිරණයේ ස්වභාවය
		  • විකිරණයට නිරාවරණය වූ ශරීර ප්‍රදේශය
		• ආරක්ෂක පූර්වෝපාය
			• වෛද්‍ය විද්‍යාව, ඉංජිනේරු විද්‍යාව, කෘෂිකර්මය වැනි ක්ෂේත්‍රවල දී විකිරණශීලීතාව යොදා ගැනීම පැහැදිලි කරයි.
			• පසුබිම් විකිරණය, සෞඛ්‍ය අවධානය සහ ආරක්ෂිත පූර්වෝකථනයක් පැහැදිලි කරයි.
			• විකිරණශීලීතාව සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම සඳහා සංඛ්‍යාත්මක ගණනයන් සිදු කරයි.
			• හානිකර විකිරණ වලින් ආරක්ෂා වීම පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් සිදු කර වාර්තාවක් සකස් කරයි.	

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	11.6 න්‍යෂ්ටික ශක්තිය හා එහි භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පරමාණුක න්‍යෂ්ටිය • න්‍යෂ්ටික ස්ථායීතාව • ඒකීකෘත පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය • ස්කන්ධ හානිය • අයිස්ටයින්ගේ ස්කන්ධ-ශක්ති සමීකරණය • බඳන ශක්තිය • ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය සහ නියුක්ලියෝනයක බඳන ශක්තිය අතර ප්‍රස්තාරික නිරූපණය • රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල දී මුදා හරින ශක්තිය සහ න්‍යෂ්ටික ශක්තිය සැසැඳීම • න්‍යෂ්ටික ශක්තිය • න්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩනය • න්‍යෂ්ටික බෝම්බයක ක්‍රියාව • න්‍යෂ්ටික බලාගාරයක ක්‍රියාව • න්‍යෂ්ටික විලයනය • විලයන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තිබිය යුතු තත්ත්ව • සූර්යයා තුළ සිදු වන විලයන ප්‍රතික්‍රියාව • බල ශක්තිය නිපදවීම සඳහා විලයන ප්‍රතික්‍රියාව යොදා ගැනීමේ උත්සාහය	• පරමාණුක ව්‍යුහය, න්‍යෂ්ටිය, සමස්ථානික, න්‍යෂ්ඨික සංකේතය සහ පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය හඳුනා ගනියි. • න්‍යෂ්ඨික ස්ථායීතාව පිළිබඳව පැහැදිලි කරයි. • ස්කන්ධ හානිය පැහැදිලි කරයි. • අයින්ස්ටයින්ගේ ස්කන්ධ ශක්ති සමීකරණයක සඳහන් කරයි. • බන්ධන ශක්තිය පැහැදිලි කරයි. • රසායානික ප්‍රතික්‍රියාවක දී සහ න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාවක දී නිදහස් වන ශක්තිය සන්සනදනාත්ක ව දක්වයි. • පාලිත න්‍යෂ්ටික විලයන ප්‍රතික්‍රියාව (න්‍යෂ්ටික ශක්තිය ලබා ගැනීමේ දී) සහ පාලනය නොකරන ලද ප්‍රතික්‍රියාව (පරමාණු බොම්බවල දී) පැහැදිලි කරයි. • සූර්ය මධ්‍යයේ සිදුවන විලයන ප්‍රතික්‍රියාවේ සහ අනෙකුත් තරකා තුළ සිදුවන න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා සහ මූල ද්‍රව්‍ය නිපදවීම පිළිබඳ ව පැහැදිලි කරයි.	06

නිපුණතා	නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද

	11.6 පදාර්ථයේ මූලික සංඝටක හා ඒවායේ අන්තර් ක්‍රියා පිළිබඳව විමසා බලයි.	• අංශු භෞතික විද්‍යාව හැඳින්වීම.
		• පදාර්ථයේ ව්‍යුහය හැදෑරීම සඳහා වන පරීක්ෂණාත්මක යොමුවීම.
		• අධිශක්ති අංශුවල අවශ්‍යතාව
		• අංශු ත්වරක සහ අනාවරක වල අවශ්‍යතාව
		• මූලික අංශු
		  • ක්වාක්
		  • ලෙප්ටන්
		• මූලික බල
		  • ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය
		  • විද්‍යුත් චුම්බක බලය
		  • ප්‍රබල බලය
		  • දුර්වල බලය
		.
			• අංශු භෞතික විද්‍යාව වනාහි පදාර්ථයේ මූලික අංශු පිළිබඳව විමසීමේ පෞරාණික ගැටලුවේ නවීන ප්‍රකාශනය ලෙස පිළිගනියි.
			• පදාර්ථයේ ව්‍යුහය සෙවීම සඳහා අධික ගම්‍යතාවක් සහිත අංශු අවශ්‍ය බව පැහැදිලි කරයි.
			• අන්තරීක්ෂ කිරණ අධි ශක්ති අංශුවල ස්වභාවික ප්‍රභවයක් ලෙස පැහැදිලි කරයි.
			• අංශු ත්වරක අධි ශක්ති අංශු නිපදවීම සඳහා යොදා ගන්නා බව පැහැදිලි කරයි.
			• අංශුවල ගැටුම්වල ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය සඳහා අනාවරක යොදා ගන්නා බව පැහැදිලි කරයි.
			• මූලික අංශු විශාල සංඛ්‍යාවක් අනාවරණය කර ගෙන ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන ක්වාක්ස් වලින් සමන්විත වී ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
			• ඉලෙක්ට්‍රෝන ලෙප්ටන් කාණ්ඩයට අයත් බව පිළිගනී.
			• එක් එක් මූලික බලයෙහි ප්‍රභවය සහ ප්‍රබලතාව පිළිබඳව හඳුනා ගනියි.
				04

4.0 ඉගෙනුම් -ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

වත්මන් ගෝලීය නිපුණතා පාදක විෂයමාලා ප්‍රවණතාව වී ඇත්තේ සහයෝගීතා ඉගෙනුම දිරි ගන්වන ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ක්‍රියාකාරකම් තුළින්, ඉගැන්වීම අබිබවා ගිය ඉගෙනුමක් හඳුන්වා දීමටයි.

පුද්ගල සමාජ සහ මානසික හැකියා සංවර්ධනය පෝෂණය කෙරෙන ක්‍රියාකාරකම් කෙරෙහි සිසුන්ගේ සක්‍රීය දායකත්වය මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

මේ සම්බන්ධයෙන් අවධාරණය කෙරෙන කරුණුː-

එක් එක් මාතෘකාවට අදාළ තාක්ෂණික යෙදුම් ගුරුවරයා විසින් සඳහන් කරනු ලැබීම.
ස්වයං පෙලඹීමක් සහිත ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමින් හැකි තාක් සෘජු අත්දැකීම් ලබා ගැනීමට සිසුනට අවස්ථා සැලසීම
අවශ්‍යතාව අනුව විශ්වසනීය ප්‍රභවලින් දැනුම සහ තොරතුරු උකහා ගැනීමට සිසුන් යොමු කිරීම.

5.0 පාසල් ප්‍රතිපත්ති සහ වැඩසටහන්

1. අදාළ ඉගෙනුම් ඵල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම්- ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියක් අනුගමනය කිරීමේ නිදහස ගුරු භවතා සතු ය.
2. විෂය නිර්දේශයේ සන්ධාරය යටතේ ම තද කළු අකුරින් මුද්‍රණය කර ඇති ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්, අදාළ සෛද්ධාන්තික විෂය කරුණු සමග ම ක්‍රියාත්මක කිරීම අපේක්ෂිත ය.
3. සිසු ශක්‍යතා වර්ධනය සඳහා පරිගණක ආශ්‍රිත ඉගෙනුම් මෘදුකාංග වැනි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ආධාරක, අතිරේක කියවීම් ද්‍රව්‍ය සහ විෂය බාහිර ක්‍රියාකාරකම් ආදිය යොදා ගත යුතු ය.
4. පන්ති කාමර ඉගෙනුම දීර්ඝ කිරීමට සහ සිසුන්ගේ සුවිශේෂ දක්ෂතා ඔප් නැංවනු වස් පහත දැක්වෙන විෂය සමගාමී ක්‍රියාකාරකම් හඳුන්වා දීම අපේක්ෂිතය.

- භෞතික විද්‍යාවට අදාළ ව විවිධ අංග ආවරණය වන පරිදි පාසලේ සමිති හා සමාගම් පිහිටුවීම

- භෞතික විද්‍යාත්මක වැදගත්කමක් ඇති ස්ථාන ගවේෂණය සඳහා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවල යෙදීම හා ඒ පිළිබඳ වාර්තා සකස් කිරීම
- පාසල් ප්‍රදර්ශන සහ තරඟ සංවිධානය කිරීම
- සුදුසු තේමා සඳහා අදාළ වෘත්තිකයන් හෝ විශේෂඥයින් හෝ සම්පත් පුද්ගලයින් හෝ යොදා ගනිමින්, ආරාධිත දේශන පැවැත්වීම
- පාසල් ප්‍රකාශන එළි දැක්වීම.
- විවාද තරග, විද්‍යා දින වැනි අවසථා සංවිධානය කිරීම

5. පාසල් තුළින් හා ඉන් බැහැර, සම්පත් හා උපකරණ ලබා දීම වැනි සේවා සැපයීම පාසල් කළමනාකරණයේ වගකීමකි.
6. භෞතික විද්‍යාවට අදාළ වැඩ සටහන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා සුදුසු ගුරු භවතුන් සහ සිසුන්ගෙන් සැදුම් ලත් කමිටුවක් පිහිටුවා ගැනීම යෝග්‍ය ය.
7. පාසල, සිසුන්ට පරමාදර්ශී වීම ඉතා වැදගත් ය.
8. ප්‍රතිපත්තිමය ඉලක්ක සපුරා ගැනීම සඳහා පාසල මගින් විවිධ ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත් වාර්ෂික වැඩ සටහනක් සකස් කළ යුතු ය. මෙහි දී නිශ්චිත වසරක් තුළ කළ හැකි ක්‍රියාකාරකම් නිර්ණය කිරීම උදෙසා පාසලෙහි ප්‍රමුඛතා හඳුනා ගැනීමත්, කාලය සහ සම්පත්වල සීමා සලකා බලමින් ප්‍රායෝගික බව පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීමත්, ඉතා අවශ්‍ය ය.

6.0 තක්සේරුව හා ඇගයීම

පාසල පදනම් කර ගත් ඇගයීම් වැඩපිළිවෙළ යටතේ එක් එක් වාරය සඳහා නියමිත නිපුණතා මට්ටම් ආවරණය වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ඇගයීම් උපකරණ නිර්මාණාත්මක ව පිළියෙල කොට ක්‍රියාත්මක කිරීම අපේක්ෂිත ය.

මෙම විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍රවල ආකෘතිය හා ස්වභාවය පිළිබඳ අවශ්‍ය විස්තර විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සැපයෙනු ඇත.