අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ

භෞතික විද්‍යාව

විෂය නිර්දේශය

12 වන සහ 13 වන ශ්‍රේණි

(2009 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

විද්‍යා, සෞඛ්‍ය හා ශාරීරික අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

1.0 හැඳින්වීම

විශ්වයේ පවතින මූලික සංඝටක, ඒවා එකිනෙකා අතර ක්‍රියාත්මක වන බල සහ එ වැනි බලවල ප්‍රතිඵල පිළිබඳ ගවේෂණ කරනු ලබන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව යි. සියලු ම ස්වභාවික සංසිද්ධි සහ විද්‍යාවේ අනෙකුත් සෑම ක්ෂේත්‍රයක ම මූලය වන්නේ ද භෞතික විද්‍යාව යි. එ හෙයින්, භෞතික විද්‍යාව අධ්‍යයනයත්, භෞතික විද්‍යාඥයින් භාවිත කරන ක්‍රමවේද සහ අගැයීම් 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 යොමු වන්නන්ට උචිත මූලික පසුබිමක් සකසා දීමත්, එදිනෙදා ජීවිතයේ විවිධ ක්ෂේත්‍රවල කටයුතු කරන්නන් හට භෞතික විද්‍යාත්මක අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සුදුසු නිපුණතා ඇති කර ලීමත්, සඳහා උසස් පෙළ භෞතික විද්‍යාව පාඨමාලාව සැලැසුම් කෙරේ.

නව විෂය නිර්දේශයේ ඒකක දොළසකි. මූලික ගණිතමය කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීමේ අදහසින් පළමු වන ඒකකය යටතේ දෛශික සහ ප්‍රස්තාරික විශ්ලේෂණය ගොනු කර ඇත. එදිනෙදා ජීවිතයට අවශ්‍ය භෞතික විද්‍යාත්මක භාවිත හා වටිනා කම් පිළිබඳ සතිමත් බවක් ඇති කිරීමේ අරමුණෙන් ඒ ඒ ඒකකය යටතේ අදාළ භාවිත ද හඳුන්වා දී ඇත. නව වන ඒකකය යටතේ අලුතෙන් හඳුන්වා දෙන ඉලෙක්ට්‍රොනික ස්මෘතිය (Electronic memory) අඩංගු වේ. ආලෝක පරාවර්තනය අ.පො.ස(සාමාන්‍ය පෙළ) විද්‍යා විෂය නිර්දේශයට ඇතුළත් කර ඇති බැවින් එය නව අ.පො.ස (උසස් පෙළ) විෂය නිර්දේශයෙන් ඉවත් කෙරේ.

2.0 විෂය නිර්දේශයේ අරමුණු

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 භාවිත අගය කරයි.
3. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භෞතික විද්‍යාව අධ්‍යයනයට සහ භාවිතයට අදාළ හැකියාවන් හා කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.
4. නිරවද්‍යතාව, සූක්ෂ්ම බව, වාස්තවික බව, විමර්ශනශීලි බව, ආරම්භක හැකියාව සහ නිර්මාණශීලි බව යන භෞතික විද්‍යාව හා සම්බන්ධ ආකල්ප ගොඩ නඟා ගනියි.
5. පරිසරයට දක්වන සැලැකිල්ල සහ උනන්දුව වැඩි දියුණු කර ගනියි.
6. හසුරුං කුසලතා, නිරීක්ෂණ සහ පරීක්ෂණාත්මක කුසලතා සහිත ව භෞතික විද්‍යාඥයින් භාවිත කරන උපකරණ පිළිබඳ තමාගේ ම අත්දැකීම් ලබා ගනියි.

විෂය නිර්දේශය වාර වශයෙන් බෙදා ගැනීමට යෝජිත සැලැස්ම

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 12.3 දක්වා (නිපුණතා මට්ටම් 10)

3.0 විෂය නිර්දේශය

3.1 12 වන ශ්‍රේණිය

ඒකකය - 1 මිනුම (කාලච්ඡේද 32)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
1. භෞතික විද්‍යාවේ පරීක්ෂණාත්මක සහ ගණිතමය රාමුව පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් ගවේෂණ 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 ● භෞතික විද්‍යාවේ විෂය පථය පිළිබඳ සරල ව පැහැදිලි කිරීම ● විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයෙහි මූලික සංකල්ප ● භෞතික විද්‍යාවේ නව සොයා ගැනීම් සඳහා පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතිඵල බලපා ඇති අයුරු	06
	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 (Système International d'Unités) ● මූලික ඒකක ● පරිපූරක ඒකක (කෝණ මැනීම සඳහා) ● ව්‍යුත්පන්න භෞතික රාශි ● ඒකක නොමැති භෞතික රාශි ● ඒකකවල ගුණාකාර සහ උප ගුණාකාර	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	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		● මානවල භාවිත ● භෞතික සමීකරණයක නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම ● දී ඇති රාශියක ඒකක සහ මාන සෙවීම ● සමීකරණ ව්‍යුත්පන්න කිරීම	
	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 ශූන්‍යතා දෝෂ ● මීටර කෝදුව ● වර්නියර් කැලිපරය ● මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය ● ගෝලමානය ● චල අණ්වීක්ෂය ● තෙ දඬු තුලාව, සිව් දඬු තුලාව, ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාව ● විරාම ඝටිකාව, සංඛ්‍යාංක ඔරලෝසුව ● මිනුම් උපකරණ භාවිත කිරීම ● මිනුමක දෝෂය, භාගික දෝෂය සහ ප්‍රතිශත දෝෂය ● පරීක්ෂණයක අවසාන ප්‍රතිඵලය කෙරෙහි දෝෂයේ සාපේක්ෂ අගය බලපාන අයුරු	08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

	1.5 අවස්ථාවට උචිත ලෙස දෛශික ආකලනය හා විභේදනය යොදා ගනියි.	• දෛශික සහ අදිශ රාශි
		  • අදිශ රාශි
		  • දෛශික රාශි
		    • දෛශිකයක ජ්‍යාමිතික නිරූපණය
		    • දෛශික ආකලනය සහ ව්‍යාකලනය
		      • ඒක රේඛීය දෛශික දෙකක ආකලනය
		      • ආනත දෛශික ආකලනය
		        • දෛශික සමාන්තරාස්‍ර ක්‍රමය
		        • දෛශික ත්‍රිකෝණ ක්‍රමය
		    • දෛශික විභේදනය
			06

	1.6 පරීක්ෂණාත්මක දත්ත ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කරමින් තොරතුරු නිවැරදි ව ලබා ගනියි.	• ප්‍රස්තාරික විශ්ලේෂණය
		  • ප්‍රස්තාර ඇඳීම
		  • ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීම
		  • ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විචල්‍යවල හැසිරීම විස්තර කිරීම සහ පුරෝකථනය කිරීම
			04

ඒකකය -02 - යාන්ත්‍ර විද්‍යාව

(කාලච්ඡේද 118)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

2. අප අවට සිදු වන චලිත ගණිතමය සහ භෞතික විද්‍යාත්මක මූලධර්ම මත විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පදනමක් ඇති කරයි.	2.1 වස්තුවල සරල රේඛීය චලිතය, ප්‍රක්ෂිප්ත සහ සාපේක්ෂ 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 භාවිතය
		      ● s-t සහ v-t වක්‍ර
		    ● චලිත සමීකරණ භාවිතය
		      ● තිරස් තලයේ චලිත
		      ● ගුරුත්වය යටතේ සිරස් චලිතය
		      ● ගුරුත්වය යටතේ සුමට ආනත තලයක චලිතය
		      ● ප්‍රක්ෂිප්ත
			14

	2.2 බල සම්ප්‍රයුක්තය සහ බල ඝූර්ණය භාවිත කර වස්තුවක රේඛීය චලිතය සහ භ්‍රමණ චලිතය පාලනය කරයි.	● බල සම්ප්‍රයුක්තය
		  ● බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය
		    ● බල සමාන්තරාස්‍ර ප්‍රමේයය
		  ● ඒකතල බල පද්ධතියක සම්ප්‍රයුක්තය
		    ● බල විභේදන ක්‍රමය
		    ● බල බහුඅස්‍ර ක්‍රමය
		● බල ඝූර්ණය (ව්‍යාවර්තය)
		  ● ලක්ෂ්‍යයක් වටා බලයක ඝූර්ණය
		  ● බල යුග්මය
		  ● සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තය සහ ක්‍රියා රේඛාව
			14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		● වස්තුවක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය (සමාන්තර බලවල සම්ප්‍රයුක්තය ඇසුරෙන්) ● සමාකාර වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ● සමාකාර සංයුක්ත වස්තුවල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ● ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය ● බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය භාවිතයෙන් වස්තුවක බර සෙවීම	
	2.3 වස්තුවක් සමතුලිත ව තැබීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව හසුරුවයි.	● සමතුලිතතාව ● සමතුලිතතාව සඳහා අවශ්‍යතා ● ඒකතල බල පද්ධතියක සමතුලිතතාව ● බල තුන සමාන්තර අවස්ථාව ● බල තුන ආනත අවස්ථාව ● බල ත්‍රිකෝණය ● බල බහුඅස්‍රය ● ඝූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය ● සමතුලිතතාවේ අවස්ථා ● ස්ථායී ● අස්ථායී ● උදාසීන ● ඝූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය භාවිතයෙන් වස්තුවක බර සෙවීම	12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	2.4 වස්තුවක චලිත අවස්ථා පාලනය කිරීම සඳහා චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම භාවිත කරයි.	● බලය සහ චලිතය ● ස්කන්ධය ● අවස්ථිති ස්කන්ධය ● ගුරුත්වජ ස්කන්ධය ● අවස්ථිති සහ අවස්ථිති නො වන රාමු ● අවස්ථිති හා අවස්ථිති නො වන බල (ව්‍යාජ බල) ● චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ පළමු වන නියමය ● ගම්‍යතාව ● චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ දෙ වන නියමය ● F = ma සමීකරණය ලබා ගැනීම ● නිව්ටනය අර්ථ දැක්වීම ● ආවේගය හා ආවේගී බල ● රේඛීය ගම්‍යතා සංස්ථිති මූල ධර්මය ● ප්‍රත්‍යාස්ථ සහ අප්‍රත්‍යාස්ථ ගැටුම් ● චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ තුන්වන නියමය ● ස්වයං සීරු මාරු බල ● ආතතිය ● තෙරපුම ● ඝර්ෂණය ● ස්ථිතික ඝර්ෂණය ● ගතික ඝර්ෂණය ● නිදහස් බල සටහන් ඇඳීම ● නිව්ටන්ගේ නියමවල යෙදීම්	18

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	2.5 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 ● භ්‍රමණ චලිත සමීකරණ භාවිත කිරීම ● අවස්ථිති ඝූර්ණය ● කෝණික ගම්‍යතාව ● ව්‍යාවර්තය ● ව්‍යාවර්තය, අවස්ථිති ඝූර්ණය සහ කෝණික ත්වරණය අතර සම්බන්ධය ● කෝණික ගම්‍යතා සංස්ථිති මූලධර්මය ● රේඛීය චලිතය සහ භ්‍රමණ චලිතය අතර අනුරූපතාව ● ඒකාකාර වෘත්තාකාර චලිතය ● සංඛ්‍යාතය ● ස්පර්ශීය වේගය ● ආවර්ත කාලය ● කේන්ද්‍රාභිසාරී ත්වරණය ● කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය	18

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	2.6 යාන්ත්‍රික ශක්තිය පරිභෝජනය සහ පරිණාමනය පලදායී ලෙස සිදු කරයි.	● කාර්යය, ශක්තිය සහ ජවය ● කාර්යය ● රේඛීය චලිතයේ දී සිදු කෙරෙන කාර්යය ● භ්‍රමණ චලිතයේ දී සිදු කෙරෙන කාර්යය ● යාන්ත්‍රික ශක්තිය ● චාලක ශක්තිය ● උත්තාරණ චාලක ශක්තිය ● භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය ● විභව ශක්තිය ● ගුරුත්වජ විභව ශක්තිය ● ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය ● ක්ෂමතාව ● ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය ● යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය	16
	2.7 දෛනික ජීවිතයේ දී හා විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී නිශ්චල තරල පිළිබඳ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි.	● ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව ● ද්‍රවස්ථිති පීඩනය ● ද්‍රවවල සාපේක්ෂ ඝනත්ව සැසැඳීම ● **u** නළය භාවිතය ● හෙයාර් උපකරණය භාවිතය ● පීඩන සම්ප්‍රේෂණය ● පැස්කල් මූලධර්මය හා යෙදුම් ● උඩුකුරු තෙරපුම ● ආකිමිඩිස් මූලධර්මය ● සෛද්ධාන්තික ව හා පරීක්ෂණාත්මක ව සත්‍ය බව පෙන්වීම	14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• ඉපිලුම • ඉපිලුම් මූලධර්මය • ද්‍රවමානය භාවිතයෙන් ද්‍රවවල ඝනත්ව සැසැඳීම	
	2.8 දෛනික ජීවිතයේ දී හා විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී ප්‍රවාහ වන තරල පිළිබඳ මූලධර්ම සහ නියම භාවිත කරයි.	• තරල ගති විද්‍යාව • ආකූල සහ අනාකූල ප්‍රවාහ • අනාකූල අනවරත ප්‍රවාහයක් සඳහා සාන්තත්‍ය ප්‍රවාහ සමීකරණය • බ`නූලි මූලධර්මය • බ`නූලි මූලධර්මයේ යෙදුම් • බ`නූලි මූලධර්මය මගින් පැහැදිලි කළ හැකි අවස්ථා	12

ඒකකය - 3 - දෝලන සහ තරංග

(කාලච්ඡේද 110)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

3. මිනිසාගේ සංවේදී පරාසය වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා තරංග පිළිබඳ ගවේෂණයේ යෙදෙයි.	3.1 භෞතික විද්‍යාත්මක පදනම ඇසුරෙන් දෝලනය විග්‍රහ කරයි.	• දෝලනය
		• සරල අනුවර්තීය චලිතය
		• සරල අනුවර්තීය චලිතයට සම්බන්ධ භෞතික රාශි
		  • විස්තාරය
		  • සංඛ්‍යාතය
		  • ආවර්ත කාලය
		  • ශක්තිය
		• සරල අනුවර්තීය චලිතය සඳහා ලාක්ෂණික සමීකරණය $a = -\omega^2 x$
		• සරල අනුවර්තීය චලිතය අනුරූප වෘත්ත චලිතයේ ප්‍රක්ෂේපණයක් ලෙස
		  • කම්පන කලාව
		  • කලා වෙනස
		  • විස්ථාපනය සඳහා සමීකරණය $y = A\sin\omega t$
		• සරල අනුවර්තීය චලිතය සඳහා විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය
		• සරල අවලම්බයක කුඩා දෝලන
		• සරල අවලම්බය භාවිතයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීම
		• සැහැල්ලු හෙලික්සීය දුන්නක එල්වා ඇති ස්කන්ධයක දෝලනය
		• ස්කන්ධය සහ දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධය සෙවීම
		• නිදහස් කම්පන
		• පරිමන්දිත කම්පන
			12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• කෘත කම්පන • අනුනාදය • බාටින් අවලම්බ මගින් ආදර්ශනය	
	3.2 විවිධ ආකාරයේ තරංග චලිත හා ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• ප්‍රගමන තරංග • යාන්ත්‍රික තරංග • ස්ලින්කිය/කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂය භාවිතයෙන් ආදර්ශනය • තීර්යක් තරංග • අන්වායාම තරංග • තරංගයක ප්‍රස්තාරික නිරූපණය • සම කලාස්ථ සහ විෂම කලාස්ථ ලක්ෂ්‍ය • තරංගයක් හා බැඳි භෞතික රාශි • තරංග ආයාමය - λ • තරංග වේගය - v • සංඛ්‍යාතය - f • සංඛ්‍යාතය, තරංග ආයාමය සහ තරංග වේගය අතර සම්බන්ධය - $v = f\lambda$	10
	3.3 තරංගවල ගුණ පදනම් කර ගනිමින් ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• තරංගවල ගුණ • රැළිති ටැංකිය /ස්ලිංකිය මගින් තරංගවල ගුණ ආදර්ශනය කිරීම • පරාවර්තනය • දෘඪ පරාවර්තනය • මෘදු පරාවර්තනය	

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• වර්තනය
		  • විවිධ මාධ්‍යවල දී තරංග ආයාමය සහ තරංග වේගය
		• විවර්තනය (ගුණාත්මක ව)
		• ධ්‍රැවනය (ගුණාත්මක ව)
		• තරංග අධිස්ථාපන මූලධර්මය
		  • නිරෝධනය
		  • ස්ථාවර තරංග
		  • නුගැසුම්
		    • $f_b = f_1 - f_2$ සහ භාවිත
		• ප්‍රගමන තරංග සහ ස්ථාවර තරංග සැසැඳීම
			12

	3.4 විචල්‍යන් හසුරුවමින් තන්තුවල හා දඬුවල කම්පන විධි ප්‍රයෝජනයට ගනියි.	• ඇදි තන්තු සහ දඬුවල ස්ථාවර තරංග
		  • ඇදි තන්තුවක ස්ථාවර තරංග
		  • තීර්යක් තරංග වේගය $v = \sqrt{T/m}$
		  • ඇදි තන්තුවක කම්පන විධි
		    • මූලිකය $f_0 = \frac{1}{2l}\sqrt{T/m}$
		    • ප්‍රසංවාද සහ උපරිතාන
		  • ධ්වනිමානය
		    • සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීම
		    • කම්පන දිග හා සංඛ්‍යාතය අතර සම්බන්ධය සෙවීම
			14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• දණ්ඩක අන්වායාම තරංග • අන්වායාම තරංග වේගය $v = \sqrt{E/\rho}$ • මූලිකයෙන් කම්පනය වීම • කෙළවරක් කලම්ප කර කම්පනය කිරීම • මැදින් කලම්ප කර කම්පනය කිරීම • භූ කම්පන තරංග, රිච්ටර් පරිමාණය සහ සුනාමි ඇති වීම	
	3.5 විචල්‍යයන් හසුරුවමින් වායු කඳන්වල කම්පන විධි ප්‍රයෝජනයට ගනී.	• වාතයේ ධ්වනි තරංග • වාතයේ ධ්වනි තරංග වේගය $v = \sqrt{\gamma p/\rho}$ • $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ • වාතයේ ධ්වනි තරංග වේගය කෙරෙහි බලපාන සාධක • වායු කඳන්වල කම්පන විධි • සංවෘත නළ • විවෘත නළ • සංවෘත නළ භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි වේගය සෙවීම • එක් සරසුලක් භාවිතයෙන් • සරසුල් කට්ටලයක් භාවිතයෙන් (ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය)	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

	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 චලනය වීම
		    • ඩොප්ලර් ආචරණය මඟින් පැහැදිලි කළ හැකි සංසිද්ධි සහ යෙදීම්
		    • Sonic Boom
			08

	3.7 ධ්වනි ලාක්ෂණික පිළිබඳ සැලැකිලිමත් වෙමින් ධ්වනිය නිපදවීම සහ ප්‍රචාරණය සිදු කරයි.	• ධ්වනියේ ස්වභාවය
		  • ධ්වනි ලාක්ෂණික
		    • තාරතාව
		    • හඬේ සැර
		    • ධ්වනි ගුණය
		  • ධ්වනි තීව්‍රතාව සහ තීව්‍රතා මට්ටම
		  • මිනිස් කන සඳහා සංවේදී තීව්‍රතා මට්ටම සංඛ්‍යාතය සමග විචලනය ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
		    • ශ්‍රව්‍යතා සීමා
		      • ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය
		      • වේදනා දේහලිය
		  • අතිධ්වනිය හා අධෝධ්වනිය
			10

	3.8 විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පිළිබඳ විමසා බලයි.	• විද්‍යුත් චුම්බක තරංග
		  • විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලිය
		  • විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල ගුණ
			06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල වේගය
		• විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල භාවිත
		• ලේසර් කදම්බ
		    • ගුණ
		    • භාවිත	

	3.9 ආලෝක වර්තනය පිළිබඳ මූලධර්ම එදිනෙදා ජීවිත අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	• ජ්‍යාමිතික ප්‍රකාශ විද්‍යාව
		• වර්තනය
		    • වර්තන නියම
		    • වර්තන අංකය
		    • වර්තන අංක අතර සම්බන්ධතාව
		    • සත්‍ය ගැඹුර හා දෘශ්‍ය ගැඹුර
		    • දෘශ්‍ය විස්තාපනය $d = t(1-1/n)$
		• චල අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් 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
			12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය සෙවීම
		• වර්ණාවලිමානය
		  • වර්ණාවලිමානයේ ප්‍රධාන සීරු මාරු
		  • ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීම
		  • අවම අපගමන කෝණය සෙවීම
		• කාච තුළින් වර්තනය
		  • කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම
		    • පරීක්ෂණාත්මක ව ලබා ගැනීම
		    • කිරණ රූප සටහන්
		    • කාච සූත්‍රය
		      • ලකුණු සම්මුතිය
		      • ජ්‍යාමිතික ක්‍රමයෙන් ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		    • රේඛීය විශාලනය
		• කාචයක බලය (+ අභිසාරී, - අපසාරී)
		• තුනී ස්පර්ශ කාච සංයුක්තය	

	3.10 දෘෂ්ටි දෝෂවලට පිළියම් යෙදීම සඳහා කාචවලින් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බ පිළිබඳ දැනුම උචිත අන්දමින් යොදා ගනියි.	• මිනිස් ඇස
		  • ඇසේ ප්‍රතිබිම්බයක් ඇති වන අයුරු
		  • දෘෂ්ටි දෝෂ සහ දෝෂ නිරවද්‍යකරණය
		    • අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය
		    • දුර දෘෂ්ටිකත්වය
		    • හතළිස් ඇඳිරිය
			06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	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 (කෝණික විශාලනය) • නක්ෂත්‍ර දූරේක්ෂය • සාමාන්‍ය සීරුමාරුව • විශාලක බලය • අණ්වීක්ෂ සහ දුරේක්ෂ සඳහා සාමාන්‍ය සීරුමාරුව නො වන අවස්ථා (කිරණ සටහන පමණි.)	10

ඒකකය - 4 - තාප භෞතිකය

(කාලච්ඡේද 54)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
4. මානව කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහාත්, විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දීත්, තාපය පිළිබඳ දැනුම පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	4.1 අවශ්‍යතාවට උචිත උෂ්ණත්වමාන තෝරා ගෙන උෂ්ණත්වය නිවැරදි ව මනියි.	● උෂ්ණත්වය ● තාපජ සමතුලිතතාව ● තාප ගති විද්‍යාවේ ශුන්‍යා දී නියමය ● උෂ්ණත්වමිතික ගුණ ● උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍ය ● අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ඇසුරෙන් උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය $\theta = \frac{x_\theta - x_L}{x_H - X_L} \times (\theta_H - \theta_L) + \theta_L$ ● සෙල්සියස් පරිමාණය ● නිරපේක්ෂ (තාපගතික) උෂ්ණත්වය පරිමාණය ● ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය ● ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය ඇසුරින් නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය $T = \frac{x_T}{x_{tr}} \times 273.16$ ● නිරපේක්ෂ ශුන්‍යය ● සෙල්සියස් සහ නිරපේක්ෂ පරිමාණ අතර සම්බන්ධය $T = \theta + 273.15$ ● උෂ්ණත්වමාන ● ද්‍රව - වීදුරු උෂ්ණත්වමාන ● රසදිය -වීදුරු උෂ්ණත්වමාන ● තාප විද්‍යුත් යුග්මය ● ත'මිස්ටරය	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	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 • ද්‍රව ප්‍රසාරණය • සත්‍ය ප්‍රසාරණය • දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය • $\gamma_{i\;;\;H} = \gamma_{oDYH} + 3 \times \alpha$ • උෂ්ණත්වය සමඟ ඝනත්වය විචලනය වීම • ජලයේ අනියම් ප්‍රසාරණය • ඝන සහ ද්‍රවවල ප්‍රසාරණයේ භාවිත	06
	4.3 වායුවල හැසිරීම් වායු නියම ඇසුරෙන් සොයා බලයි.	• වායු නියම • බොයිල් නියමය • ක්විල් නළය භාවිතයෙන් වායු ගෝලීය පීඩනය සෙවීම • චාල්ස් නියමය • නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධය අන්වේෂණය කිරීම • පීඩන නියමය • නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව අන්වේෂණය කිරීම	08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය • ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය	
	4.4 වායුවක් එය අඩංගු බඳුන මත ඇති කරන පීඩනය, වායු පිළිබඳ චාලක වාදය ඇසුරෙන් විමසා බලයි.	• වායු පිළිබඳ චාලක වාදය • චාලක වාදයේ මූලික උපකල්පන • වායුවක් මගින් පීඩනය ඇති වීම පැහැදිලි කිරීම • චාලක වාදයේ සමීකරණය $PV = \frac{1}{3}Nm\bar{c^2}$ (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අනවශ්‍ය යි.) • විවිධ උෂ්ණත්වවල දී අණුක වේග ව්‍යාප්තිය • වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය උත්තාරණ චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය $E = \frac{3}{2}kT$	06
	4.5 ද්‍රව්‍යවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ඇසුරෙන් 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 සැසැඳීම	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	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 ගුණාත්මකව සැසැඳීම ● වාෂ්පීකරණය සහ විලයන ක්‍රියාවලි පිළිබඳ අණුක ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම ● විලයනය ● අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය ● විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ● අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම (මිශ්‍රණ ක්‍රමය) ● වාෂ්පීකරණය ● අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය ● වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ● ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම (මිශ්‍රණ ක්‍රමය) ● ද්‍රවාංකය සහ තාපාංකය කෙරෙහි පීඩනයේ බලපෑම	06
	4.7 කාලගුණය කෙරෙහි ජල වාෂ්පවල බලපෑම පිළිබඳ විමසා බලයි.	● වාෂ්ප සහ ආර්ද්‍රතාව ● වාෂ්පීභවනය ● වාෂ්පීභවනය හා වාෂ්පීකරණය සැසැඳීම ● වාෂ්ප පීඩනය සහ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ● වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමග විචලනය ● වාෂ්ප පීඩනය පරිමාව සමග විචලනය ● සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සහ තාපාංකය ● තුෂාර අංකය	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව • සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම (ඔප දැමූ කැලරි මීටරයක් භාවිතයෙන්)	

	4.8 විවිධ තාපජ ක්‍රියාවලි සොයා බැලීමට තාප ගති විද්‍යාවේ නියම යොදා ගනියි.	• තාප ගති විද්‍යාව
		    • තාපය, ශක්තියේ සංක්‍රමණ අවස්ථාවක් ලෙස පැහැදිලි කිරීම.
		    • අභ්‍යන්තර ශක්තිය
		    • තාප ගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$
		    • තාප ගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය යෙදෙන විශේෂ අවස්ථා
		        • සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලි
		        • ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලි
		        • නියත පරිමා ක්‍රියාවලි
		        • නියත පීඩන ක්‍රියාවලි
		        • චක්‍රීය ක්‍රියාවලි
		        • පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පීඩන-පරිමා චක්‍ර
			06

	4.9 තාප සංක්‍රාමන ක්‍රම සහ ප්‍රමාණය පිළිබඳ සැලැකිලිමත් වෙමින් දෛනික සහ විද්‍යාත්මක කටයුතු සැලසුම් කරයි.	• තාප සංක්‍රාමනය
		    • සන්නයනය
		        • තාප සන්නායකතාව
		        • තාපය සන්නයනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා සමීකරණය
		        • තාප සන්නයකතාව සෙවීම
		            • සර්ල් ක්‍රමය(ලෝහයක් සඳහා)
		    • සංවහනය
		    • විකිරණය
			06

3.2 - 13 වන ශ්‍රේණිය

ඒකකය - 5 ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රය

(කාලච්ඡේද 12)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
5. දෛනික අවශ්‍යතා හා විද්‍යාත්මක කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහා, ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ නියම හා මූලධර්ම පලදායී ලෙස භාවිත කරයි.	5.1 වස්තු මත ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය ඇසුරෙන් විමසා බලයි.	● ගුරුත්වාකර්ෂණ බල ක්ෂේත්‍රය ● ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රයේ තුළ වූ ස්කන්ධයක් මත බලයක් ක්‍රියාත්මක වීම ● ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ● නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය ● ලක්ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධයක සිට ඈතින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂෙත්‍ර තිව්‍රතාව ● ගෝලාකාර ස්කන්ධයකට පිටතින් වූ ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ● ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා විචලන ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කිරීම ● ගුරුත්වජ විභවය ● m ස්කන්ධයක සිට r දුරකින් වූ ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වජ විභවය සඳහා ප්‍රකාශනය $V = -\frac{Gm}{r}$ ● ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ස්කන්ධයක් සතු විභව ශක්තිය ● විභවය දුර අනුව විචලනය වීම ප්‍රස්තාරික නිරූපණය ● ගෝලාකාර M ස්කන්ධයක කේන්ද්‍රය, කේන්ද්‍රය වශයෙන් ගෙන r අරයක් ඇති වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් ගන්නා m ස්කන්ධයක අඩංගු ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය (ශක්ති සමීකරණය)	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	5.2 මානව කටයුතු සපුරා ගැනීම සඳහා ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍රය යොදා ගන්නා අවස්ථා විමසා බලයි.	● පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රය ● පෘථිවි පෘෂ්ඨය ආසන්නයේ ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ● ගුරුත්වජ ත්වරණය හා ගුරුත්ව ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අතර සම්බන්ධය ● පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ආසන්න චන්ද්‍රිකා ● භූ - ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා ● වියෝග ප්‍රවේගය	06

ඒකකය - 6 - ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය (කාලච්ඡේද 38)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
6.0 දෛනික අවශ්‍යතා සහ 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 බල ක්ෂේත්‍රය ● ස්වර්ණපත්‍ර විද්‍යුත් දර්ශකය මගින් ආරෝපණවල හැසිරීම ආදර්ශනය කිරීම ● විවිධ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල බල රේඛා(EHTභාවිතයෙන් ආදර්ශනය) ● ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් අවට ● ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ දෙකක් අවට ● ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර ● විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ආරෝපණයක් මත බලය ● විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ● කූලෝම් නියමය ● ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක සිට කිසි යම් දුරකින් වූ ලක්ෂ්‍යයක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව ● ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතා විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය කිරීම	10
	6.2 ස්‍රාව ආකෘතිය භාවිත කරමින් ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ප්‍රමාණනය කරයි.	● විද්‍යුත් ස්‍රාව ආකෘතිය ● විද්‍යුත් ස්‍රාවය සහ ස්‍රාව රේඛා ● 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	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• ඒකාකාර ලෙස ආරෝපිත පරිවාරක 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 r දුරක ක්ෂෙත්‍ර තීව්‍රතාව	

	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
		  • ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් හේතුවෙන් ලක්ෂ්‍යයක විභවය
		  • ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර විභව අන්තරය
		  • විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ වූ ආරෝපණයක් සතු විභව ශක්තිය
		  • ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් සහිත පද්ධතියක විභව ශක්තිය
		  • ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර වූ විභව අන්තරය හරහා ආරෝපණයක් චලනය කිරීමේ දී කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය
			10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		● සම විභව පෘෂ්ඨ
		  ● විවිධ ක්ෂේත්‍රවල සම විභව පෘෂ්ඨ
		    ● ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණයක් අසල දී
		    ● සජාතීය ලක්ෂ්‍යාකර ආරෝපණ අසල දී
		    ● විජාතීය ලක්ෂ්‍යාකර ආරෝපණ අසල දී
		● විභව අනුක්‍රමණය
		● විභව අනුක්‍රමණය හා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව අතර සම්බන්ධය	

	6.4 විද්‍යුත් පරිපථවල දී සුදුසු පරිදි ධාරිත්‍රක භාවිත කරයි.	● විද්‍යුත් ධාරිතාව (ධාරණාව)
		  ● ධාරිතාව අර්ථ දැක්වීම
		  ● සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රක
		  ● $C = \frac{k\varepsilon_0 A}{d}$ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		  ● සන්නායක ගෝලයක ධාරිතාව (ගෝලීය ධාරිත්‍රක ඇතුළත් නොවේ.)
		  ● ධාරිත්‍රක සංයුක්ත
		    ● ශ්‍රේණිගත සංයුක්තය
		    ● සමාන්තරගත සංයුක්තය
		  ● ආරෝපිත ධාරිත්‍රකයක් තුළ ගබඩා වී ඇති ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කිරීම
		● විවිධ හැඩවලින් යුත් සන්නායකවල ආරෝපණ ව්‍යාප්තිය
		  ● තුඩු විසර්ජනය (කොරෝනා විසර්ජනය)
		  ● අකුණු සන්නායකයේ ක්‍රියාව
			08

ඒකකය - 7 - ධාරා විද්‍යුතය

(කාලච්ඡේද 62)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

7. ධාරා විද්‍යුතයේ නියම මූලධර්ම හා ආචරණ උචිත සහ පලදායි අයුරින් භාවිත කරයි.	7.1 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 සඳහා ප්‍රකාශනය
		● විභව අන්තරය
		● ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රතිරෝධකතාව $R = \rho\frac{l}{A}$
		● සන්නායකතාව
		● ධාරා ඝනත්වය
		● උෂ්ණත්වය සමග ප්‍රතිරෝධයේ විචලනය (ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය)
		● සුපිරි සන්නායකතාව
		  ● සුපිරි සන්නායක හැසිරීම
		  ● සුපිරි සන්නායක ද්‍රව්‍ය
		  ● සුපිරි සන්නායකවල ගුණ
		  ● සුපිරි සන්නායකවල ප්‍රයෝජන
		● ප්‍රතිරෝධ සංයුක්ත
		  ● ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය
		  ● සමාන්තරගත සම්බන්ධය
		  ● සරල ජාලවල සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීම
		  ● විභව බෙදුම් පරිපථය
		● ඕම් නියමය
		  ● ඕම් නියමය වලංගු වන තත්ත්ව
		  ● V - I ප්‍රස්තාර
		    ● ඕමික සන්නායක සඳහා
		    ● ඕමික නො වන සන්නායක සඳහා
			10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	7.2 සරල ධාරා පරිපථවල ශක්තිය හා ජවය ප්‍රමාණනය කරයි.	● සරල ධාරා පරිපථවල ශක්තිය සහ ජවය ● ආරෝපණ ගලා යාම නිසා වැය වන ශක්තිය පිළිබඳ ප්‍රකාශන $W = QV$ සහ $W = VIt$ ● ශක්තිය වැය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනය P = VI ● $P = I^2R$, $P = \frac{V^2}{R}$ 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)	08
	7.3 විද්‍යුත් පරිපථයක ජව සැපයුම පිළිබඳ ප්‍රමාණාත්මක ව විමසා බලයි.	● විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ● සරල කෝෂයක තහඩු අතර විභව අන්තරයක් හට ගන්නා අන්දම ● සම්මත විද්‍යුත් ධාරාවේ දිශාව ● විවිධ විද්‍යුත් ගාමක බල ප්‍රභවවල ශක්ති පරිණාමනය ● විද්‍යුත් ගාමක බලය අර්ථ දැක්වීම ● අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ හැඳින්වීම ● විද්‍යුත් ගාමක බල ප්‍රභවයක් සහිත පරිපථයක් සඳහා ශක්ති සංස්ථිති නියමය යෙදීම	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• 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	

	7.4 ධාරා විද්‍යුතය හා සම්බන්ධ නියම හා මූලධර්ම පරිපථ සැලැසුම් කිරීම සඳහා යොදා ගනී.	• විද්‍යුත් පරිපථ
		  • ක'ර්චොෆ් නියම
		    • පළමු වන නියමය (ආරෝපණ සංස්ථිතිය විදහා දැක්වීම)
		    • දෙ වන නියමය (ශක්ති සංස්ථිතිය විදහා දැක්වීම)
		  • වීට්ස්ටන් සේතුව
		    • සමතුලිත අවස්ථාව සඳහා ප්‍රතිරෝධ අතර සම්බන්ධය
		    • මීටර සේතුව
		      • මීටර සේතුව භාවිතයේ දී සැලකිය යුතු කරුණු
		      • ප්‍රතිරෝධ සංසන්දනය
		      • ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීම
			12

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	7.5 මිනුම් ලබා ගන්නා රාශියට ගැළැපෙන උපකරණය තෝරා ගෙන විද්‍යුත් මිනුම් උපකරණ නිවැරදි ව හා ආරක්ෂාකාරී ව පරිහරණය කරයි.	● සල දඟර ගැල්වනෝමීටරය මත පදනම් වූ විද්‍යුත් මිනුම් උපකරණ ● ඇමීටරය ● සැකසුම ● පරිපූර්ණ ඇමීටරයක ගුණාංග ● ඇමීටරයක පරාසය වෙනස් කිරීම ● වෝල්ට්මීටරය ● සැකැසුම ● පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක ගුණාංග ● වෝලට් මීටරයක පරාසය වෙනස් කිරීම ● ඕම් මීටරය ● සැකසුම ● බහු මීටරය	10
	7.6 අවස්ථාවට උචිත අන්දමට පරිපථය අටවමින් විභවමානය භාවිත කරයි.	● විභවමානය ● විභවමාන මූලධර්මය ● විභවමානය ක්‍රමාංකය කිරීම ● විභවමානය භාවිතයේ දී සැලැකිලිමත් විය යුතු කරුණු ● විභවමානයේ භාවිත ● විද්‍යුත් ගාමක බල සැසැඳීම ● ප්‍රතිරෝධ සැසැඳීම ● කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම ● ඉතා කුඩා විද්‍යුත් ගාමක බල සෙවීම ● විභවමානය භාවිතයේ වාසි සහ අවාසි	12

ඒකකය - 8 - විද්‍යුත් චුම්බකත්වය (කාලච්ඡේද 52)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
8. විද්‍යාත්මක සහ දෛනික කටයුතුවල දී විද්‍යුතය සහ චුම්බකත්වය අතර අන්තර් සම්බන්ධතාවේ ආචරණ උචිත පරිදි භාවිත කරයි.	8.1 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 ස්වභාවය ධාරා තුලාව මගින් ආදර්ශනය කිරීම ● බලයේ විශාලත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය ● චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය ● ෆ්ලෙමිංගේ වමත් රීතිය ● චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චලනය වන ආරෝපණයක් මත බලය ● බලයේ විශාලත්වය ● බලයේ දිශාව ● හෝල් ආචරණය ● ගුණාත්මක ව විස්තර කිරීම ● හෝල් වෝල්ටීයතාව සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීම ● හෝල් ආචරණයේ භාවිත	14
	8.2 අවශ්‍යතාව සඳහා විචල්‍ය හසුරුවමින් චුම්බක ක්ෂේත්‍රය නිපදවා ගනියි.	● චුම්බක බල ක්ෂේත්‍රය ● බයෝ - සවා නියමය ● ධාරාවක් රැගෙන යන අපරිමිත දිගැති ඍජු සන්නායකයක් අසල චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය ● ධාරාවක් රැගෙන යන තල වෘත්තාකාර දඟරයක කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය ● ධාරවක් රැගෙන යන දිගු පරිනාලිකාවක අක්ෂය අසල චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය ● ධාරා රැගෙන යන අපරිමිත දිගැති සමාන්තර සන්නායක දෙකක් අතර ඇති බලයේ විශාලත්වය ● ඇම්පියරය අර්ථ දැක්වීම	10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
	8.3 විද්‍යුතය හා චුම්බකත්වයේ අන්තර් සම්බන්ධතාව හේතුවෙන් ඇති වන භ්‍රමණ ආචරණය විමසා බලයි.	● ධාරා පුඩුවක ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යාවර්තය ● ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ඇති සෘජුකෝණාස්‍ර දඟරය ● අරීය චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇති සෘජුකෝණාස්‍ර දඟරය ● සල දඟර ගැල්වනෝ මීටරය ● උත්ක්‍රමය සඳහා ප්‍රකාශනය ● ධාරා සංවේදිතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ● සරල ධාරා මෝටරය	10
	8.4 විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ නියම සහ රීති තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	● විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය ● විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ නියම ● ෆැරඩේ නියමය ● ලෙන්ස් නියමය ● විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ නියම ආදර්ශනය කිරීම ● චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චලනය වන සෘජු දණ්ඩක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය ● ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක 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 සෘජු කෝණාස්‍රාකාර දඟරයක ප්‍රේරිත උපරිම විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ උපරිම අගය සඳහා ප්‍රකාශනය	18

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		● ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජනකය ● සැකැසුම ● විද්‍යුත් ගාමක බලය කාලය සමග විචලනය ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය ● සරල ධාරා ජනකය ● සැකැසුම ● විද්‍යුත් ගාමක බලය කාලය සමග විචලනය වීම ප්‍රස්තාරික ව නිරූපණය ● සුළි ධාරා ඇති වීම සහ ප්‍රයෝජන ● 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 ● පරිණාමකයක ශක්ති හානිය ● ජූල් තාප හානිය ● සුළි ධාරා හානිය ● පරිණාමකවල භාවිත ● විදුලි බල සම්ප්‍රේෂණය ● ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවේ මූලිකාංග ● ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ප්‍රභවයක විභව සහ ධාරාවල සයිනාකාර තරංග ආකාර ● උච්ච අගය සහ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය ● ප්‍රතිරෝධී පරිපථයක මධ්‍යන්‍ය ජවය වොට්වලින්	

ඒකකය - 9 - ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව

(කාලච්ඡේද 32)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

9. මානව අවශ්‍යතා කාර්යක්ෂම ව ඉටුකර ගැනීම සඳහා අර්ධ සන්නායක උපාංග භාවිත කරයි.	9.1 අර්ධ සන්නායක ඩයෝඩයක ක්‍රියාව සහ මූලධර්මය විමසා බලයි.	• සන්ධි ඩයෝඩය
		  • නිසග අර්ධ සන්නායක
		  • බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක
		    • n - වර්ගය
		    • p - වර්ගය
		  • p-n සන්ධිය
		    • 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
			06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

	9.2 සන්ධි ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගනියි.	● ට්‍රාන්සිස්ටරය
		  ● ද්විධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරය (pnp සහ npn)
		    ● ට්‍රාන්සිස්ටරය හැඳිනීම
		    ● පරිපථ වින්‍යාසය
		      ● පොදු - පාදම
		      ● පොදු - විමෝචක
		      ● පොදු සංග්‍රාහක
		    ● පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ ට්‍රාන්සිස්ටර ලාක්ෂණික වක්‍ර පරීක්ෂණාත්මක ව ලබා ගැනීම
		      ● ප්‍රදාන ලාක්ෂණිකය
		      ● ප්‍රතිදාන ලාක්ෂණිකය
		      ● සංක්‍රමණ ලාක්ෂණිකය
		    ● පොදු විමෝචක ට්‍රාන්සිස්ටර වර්ධකය
		      ● ධාරා වර්ධනය
		      ● වෝල්ටීයතා වර්ධනය
		    ● පොදු විමෝචක ට්‍රාන්සිස්ටර ස්විච්චිය
		  ● ඒකධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරය
		    ● ක්ෂේත්‍ර ආචරණ ට්‍රාන්සිස්ටරය (FET)
		      ● ව්‍යුහය
		      ● ක්‍රියාව
		      ● ලාක්ෂණික
		      ● FET භාවිතයෙන් වෝල්ටීයතාව වර්ධනය
			10

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

	9.3 කාරකාත්මක වර්ධකයේ භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	● සංගෘහිත පරිපථ (IC)
		  ● කාරකාත්මක වර්ධකය
		    ● අග්‍ර හඳුනා ගැනීම
		    ● කාරකාත්මක වර්ධකයේ ක්‍රියාව
		    ● විවෘත පුඩු අවස්ථාව සඳහා ලාක්ෂණික
		● කාරකාත්මක වර්ධකය වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ලෙස භාවිතය
		  ● සංවෘත පුඩු අවස්ථාව
		    ● සවර්ණමය නීති I සහ II
		    ● අපවර්තන වර්ධකය
		    ● අපවර්තන නො වන වර්ධකය
		  ● කාරකාත්මක වර්ධකය වෝල්ටීයතා සංසන්දකයක් ලෙස භාවිතය
			08

	9.4 සංඛ්‍යාංක 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
		    ● සරල මූලික තාර්කික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා බැලීම
		  ● සරල සංඛ්‍යාංක පරිපථ සඳහා තාර්කික ප්‍රකාශන (උපරිම ලෙස ප්‍රදාන තුනක් සඳහා)
			08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• දී ඇති තර්ක ප්‍රකාශනයක් තාර්කික ද්වාර පරිපථයකට හැරවීම
		• සත්‍යතා වගුවක් තර්ක ප්‍රකාශනයක් මගින් දැක්වීම
		• සරල තාර්තික පරිපථය සැලැසුම් කිරීම
		• ඉලෙක්ට්‍රොනික මතකය (Electronic memory)
		  • NAND/NOR ද්වාර සහිත මූලික මතක පරිපථය
		    • මූලික පිළි-පොළ පරිපථය (Basic SR flip-flop /Bistable)	

ඒකකය - 10 - පදාර්ථයේ යාන්ත්‍රික ගුණ

(කාලච්ඡේද 40)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	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 ● හුක්ගේ නියමය ● ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යා බලය ● ආතන්‍ය වික්‍රියාව ● යං මාපාංකය ● ලෝහ කම්බියක් භාවිතයෙන් යං මාපාංකය සෙවීම ● ප්‍රත්‍යාබල - වික්‍රියා වක්‍රය ● ආතතියකට ලක් ව ඇති තන්තුවක ගබඩා වී ඇති ශක්තිය	12
	10.2 විද්‍යාත්මක හා දෛනික කටයුතුවල දී දුස්ස්‍රාවිතාව පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි.	● දුස්ස්‍රාවිතාව ● දුස්ස්‍රාවිතා බලය ● දුස්ස්‍රාවිතා බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක ● ප්‍රවේග අනුක්‍රමණය ● ස්පර්ශීය ප්‍රත්‍යාබලය (F/A) ● දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය ● තරල ප්‍රවාහයක් සඳහා පොයිසෙල් සූත්‍රය ● වලංගු වන තත්ත්ව ● මාන භාවිතයෙන් සූත්‍රය නිවැරදි බව පෙන්වීම ● දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය සෙවීම සඳහා පොයිසෙල් සූත්‍රය භාවිත කිරීම ● දුස්ස්‍රාවි මාධ්‍ය තුළින් වස්තුවක චලිතය ● වස්තුව මත ක්‍රියාත්මක වන බල	14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• ප්‍රවේග- කාල වක්‍රය
		• ආන්ත ප්‍රවේගය
		• ස්ටොක් 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
		• ආන්ත ප්‍රවේග සඳහා ප්‍රකාශනය ඇසුරෙන් දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණක සෑසැඳීම
		• උෂ්ණත්වය අනුව දුස්ස්‍රාවිතාව වෙනස් වන අන්දම
		• දුස්ස්‍රාවිතාවේ භාවිත	

	10.3 පෘෂ්ඨික ආතතිය පිළිබඳ දැනුම යොදා ගනිමින් ස්වාභාවික සංසිද්ධීන් පැහැදිලි කිරීම සහ ජීවිත අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සිදු කරයි.	• පෘෂ්ඨික ආතතිය
		  • ද්‍රවයක නිදහස් පෘෂ්ඨය වික්‍රියාවට භාජන වූ ප්‍රත්‍යාස්ථ පටලයක් ලෙස හැසිරීම උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කිරීම
		  • ද්‍රව්‍යයක නිදහස් පෘෂ්ඨයේ හැසිරීම අණුක ආකෘතිය මගින් පැහැදිලි කිරීම
		  • පෘෂ්ඨික ආතතිය අර්ථ දැක්වීම
		  • ස්පර්ශ කෝණය
		  • ද්‍රව මාවකයේ ස්වභාවය සහ ස්පර්ශ කෝණය අතර සම්බන්ධය
		  • නිදහස් පෘෂ්ඨික ශක්තිය
			14

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• ද්‍රව පටලයක සමෝජ්ණ ලෙස පෘෂ්ඨික වර්ගඵලය වැඩි කිරීමේ දී කෙරෙන කාර්ය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නැගීම
		• පෘෂ්ඨික ශක්තිය සහ පෘෂ්ඨික ආතතිය අතර සම්බන්ධය
		• ගෝලීය මාවකයක් හරහා පීඩන අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනය
		• කේශික උද්ගමනය සහ කේශික පාතනය
		    • ඉහළ නැගි ද්‍රව කඳේ උස සඳහා ප්‍රකාශනය
		• පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කිරීම
		    • අණ්වීක්ෂ කදාවක් භාවිතය
		    • කම්බි රාමුවක සබන් පටලයක් භාවිතය
		    • කේශික උද්ගමනය භාවිතය
		    • ජේගර් ක්‍රමය	

ඒකකය - 11 - පදාර්ථ සහ විකිරණ

(කාලච්ඡේද 38)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
11. නවීන භෞතික විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත 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 විකරණය ● විකිරණ තීව්‍රතාව සහ තරංග ආයාමය අතර ප්‍රස්තාරය ● වීන් විස්ථාපන නියමය ● විකිරණ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය පැහැදිලි කිරීමට පෞරාණික භෞතික විද්‍යාව අසමත් වීම ● ප්ලාන්ක්ගේ කල්පිත ● කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය ශක්ති පැකට්ටු සහ ශක්ති මට්ටම් සලකමින් පැහැදිලි කිරීම	06
	11.2 ක්වොන්ටම් සිද්ධාන්ත, ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා යොදා ගනියි.	● ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය ● දේහලිය සංඛ්‍යාතය ● *I*-*V* ප්‍රස්තාරය ● නැවතුම් විභවය ● සංඛ්‍යාතයට එදිරියෙන් නැවතුම් විභවය ප්‍රස්තාරය ● විවිධ ලෝහ සඳහා ප්‍රස්තාර ● ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය පහදා දීමට පෞරාණික භෞතික විද්‍යාව අසමත් වීම ● ප්‍රකාශ විද්‍යුත් අවරණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා අයින්ස්ටයින් ඉදිරිපත් කළ කල්පිතය ● ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවාරණය ශක්ති පැකට්ටු (ෆෝටෝන) සලකමින් පැහැදිලි කිරීම ● අයින්ස්ටයින්ගේ ප්‍රකාශ විද්‍යුත් සමීකරණය	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		• කාර්ය ශ්‍රිතය • උපරිම චාලක ශක්තිය • කාර්ය ශ්‍රිතය හා දේහලිය සංඛ්‍යාතය අතර සම්බන්ධය • නැවැතුම් විභවය සහ උපරිම චාලක ශක්තිය අතර සම්බන්ධය	
	11.3 තරංග අංශු ද්වෛතය/ ද්විතය පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පදාර්ථයේ තරංගමය ස්වභාවය • පදාර්ථයේ තරංගමය ස්වභාවය පිළිබඳ සාක්ෂි • පදාර්ථ තරංග සඳහා ඩි'බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය • ආලෝක ෆෝටෝන සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීම • ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයේ මූලධර්මය	04
	11.4 මානව අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා X කිරණ භාවිත කරයි.	• X කිරණ • X කිරණ නිපදවීම • X කිරණවල ගුණ • X කිරණවල ප්‍රයෝජන	06
	11.5 මානව අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා විකිරණශීලිතාව පිළිබඳ විමසා බලයි.	• විකිරණශීලිතාව • ස්වාභාවික විකිරණශීලි ක්ෂය වීම • α අංශු විමෝචනය • β අංශු විමෝචනය • γ කිරණ විමෝචනය	08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද

		• විකිරණශීලි පෘථක්කරණ නියමය
		  • ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
		  • ක්ෂය නියතය
		  • සක්‍රියතාව
		  • අර්ධ ආයු කාලය
		• විකිරණශීලිතාවේ භාවිත
		  • විකිරණශීලි කාල නිර්ණය
		  • වෛද්‍ය විද්‍යාව, ඉංජිනේරු විද්‍යාව සහ කෘෂිකර්මය යන ක්ෂෙත්‍රවල දී
		• විකිරණයේ සෞඛ්‍ය අවදානම හා ආරක්ෂිත පූර්වෝපාය
		  • සෞඛ්‍ය අවදානම
		    • විකිරණයේ ස්වභාවය
		    • විකිරණයට නිරාවරණය වූ ශරීර ප්‍රදේශය
		    • බලපාන මාත්‍රාව
		    • විකිරණ ප්‍රමාණය මැනීම
		  • ආරක්ෂක පූර්වෝපාය	

	11.6 න්‍යෂ්ටික ශක්තිය හා එහි භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	• පරමාණුක න්‍යෂ්ටිය
		  • න්‍යෂ්ටික ස්ථායීතාව
		  • ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය සහ නියුක්ලියෝනයක බන්ධන ශක්තිය අතර ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
		  • පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකකය
		  • බන්ධන ශක්තිය
		  • ස්කන්ධ හානිය
		  • අයිස්ටයින්ගේ ස්කන්ධ-ශක්ති සමීකරණය
			08

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
		● රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල දී මුදා හරින ශක්තිය සහ න්‍යෂ්ඨික ශක්තිය සැසැඳීම ● න්‍යෂ්ඨික ශක්තිය ● න්‍යෂ්ඨික විඛණ්ඩනය ● න්‍යෂ්ඨික බෝම්බයක ක්‍රියාව ● න්‍යෂ්ඨික බලාගාරයක ක්‍රියාව ● න්‍යෂ්ඨික විලයනය ● විලයනය ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තිබිය යුතු තත්ත්ව ● සූර්යයා තුළ සිදු වන විලයන ප්‍රතික්‍රියාව ● වෙනත් තාරකාවල සිදු වන විලයන ප්‍රතික්‍රියා සහ මූල ද්‍රව්‍ය නිපදවීම ● බල ශක්තිය නිපදවීම සඳහා විලයන ප්‍රතික්‍රියාව යොදා ගැනීමේ උත්සාහය	

ඒකකය - 12 - විද්‍යාවේ නව වර්ධනයන්

(කාලච්ඡේද 12)

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම්	සන්ධාරය	කාලච්ඡේද
12. නවීන විද්‍යාත්මක ගවේෂණ සහ තාක්ෂණික භාවිත පිළිබඳ විමසා බලයි.	12.1 නැනෝතාක්ෂණය පිළිබඳ විමසා බලයි.	● නැනෝතාක්ෂණය ● හැඳින්වීම ● භාවිත	04
	12.2 වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දී නවීන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම පිළිබඳ විමසා බලයි.	● ශරීර අභ්‍යන්තරයේ ප්‍රතිබිම්බ ● අතිධ්වනි ප්‍රතිබිම්බ ● විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රතිබිම්බ	04
	12.3 විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී යොදා ගනු ලබන නවීන ක්‍රමෝපායන් සහ විශ්වයේ ස්වභාවය පිළිබඳ නවීන මත පිළිබඳ විමසා බලයි.	● තාරකා විද්‍යාවේ දී භාවිත වන නවීන ක්‍රමෝපායන් ● අංශු ත්වරක ● කෘත්‍රිම චන්ද්‍රිකා සහ ඒවායේ භාවිත ● විශ්වයේ ස්වභාවය පිළිබඳ නවීන මත	04

4.0 ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

වත්මන් ගෝලීය නිපුණතා පාදක විෂයමාලා ප්‍රවණතා වී ඇත්තේ සහයෝගීතා ඉගෙනුම දිරි ගන්වන ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ක්‍රියාකාකරම් තුළින් ඉගැන්වීම අභිබවා ගිය ඉගෙනුමක් හඳුන්වා දීමට යි.

පුද්ගල සමාජ සහ මානසික හැකියා සංවර්ධනය පෝෂණය කෙරෙන ක්‍රියාකාරකම් කෙරෙහි සිසුන්ගේ සක්‍රීය දායකත්වය මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ. මේ සම්බන්ධයෙන් අවධාරණය කෙරෙන කරුණු -

- හැකි සෑම අවස්ථාවක ම 5E ආකෘතියේ ක්‍රියාකාරකම් යොදා ගනිමින් සන්ධාරය ආවරණය කිරීමට උපදෙස් දීම.
- මෙහි දී අපේක්ෂා කරන්නේ ස්වයං පෙලඹවීමක් සහිත ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙමින් හැකි තාක් සෘජු අත්දැකීම් ලබා ගැනීම.
- අවශ්‍යතාව අනුව විශ්වාසනීය ප්‍රභවලින් දැනුම සහ තොරතුරු උකහා ගැනීමට සිසුන් යොමු කිරීම.

5.0 පාසල් ප්‍රතිපත්ති සහ වැඩ සටහන්

1. අදාළ ඉගෙනුම් ඵල සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියක් අනුගමනය කිරීමේ නිදහස ගුරු භවතා සතු ය.
2. විෂය නිර්දේශයේ සන්ධාරය යටතේ ම තද කළු අකුරින් මුද්‍රණය කර ඇති ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාකරම්, 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 ක්‍රියාකාරම් ආදිය යොදා ගත යුතු ය.
4. පන්ති කාමර ඉගෙනුම දීර්ඝ කිරීමට සහ සිසුන්ගේ සුවිශේෂ දක්ෂතා ඔප් නංවනු වස් පහත දැක්වෙන විෂය සමගාමී ක්‍රියාකාරකම් හඳුන්වා දීම අපේක්ෂිත ය.
   - භෞතික විද්‍යාවට අදාළ ව විවිධ අංග ආවරණය වන පරිදි පාසලේ සමිති හා සමාගම් පිහිටුවීම.
   - භෞතික විද්‍යාව සම්බන්ධ විවිධ ක්ෂේත්‍රවලට යොමු කිරීමක් වශයෙන් භෞතික විද්‍යාත්මක වැදගත්කමක් ඇති ස්ථාන ගවේෂණය සඳහා ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවල යෙදීම හා ඒ පිළිබඳ වාර්තා සකස් කිරීම.
   - සුදුසු තේමා සඳහා අදාළ වෘත්තිකයන් හෝ විශේෂඥයින් හෝ සම්පත් පුද්ගලයින් හෝ යොදා ගනිමින්, ආරාධිත දේශන පැවැත්වීම.
   - පාසල් ප්‍රකාශන එළි දැක්වීම.
   - විද්‍යා දින, විවාද තරග සහ ප්‍රදර්ශන 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 සිසුන් ගෙන් 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 සැලැකිලිමත් වීමත්, ඉතා අවශ්‍ය ය.

6.0 තක්සේරුව හා ඇගයීම

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

13 වන ශ්‍රේණිය අවසානයේ දී ජාතික මට්ටමේ ඇගයීම වන අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගය සඳහා මෙම විෂය නිර්දේශය නිර්දේශිත ය.

මෙම විෂය නිර්දේශය පදනම් කර ගෙන ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් පවත්වනු ලබන ජාතික මට්ටමේ විභාගය පළමු වරට 2011 වර්ෂයේ දී පැවැත් වේ.

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