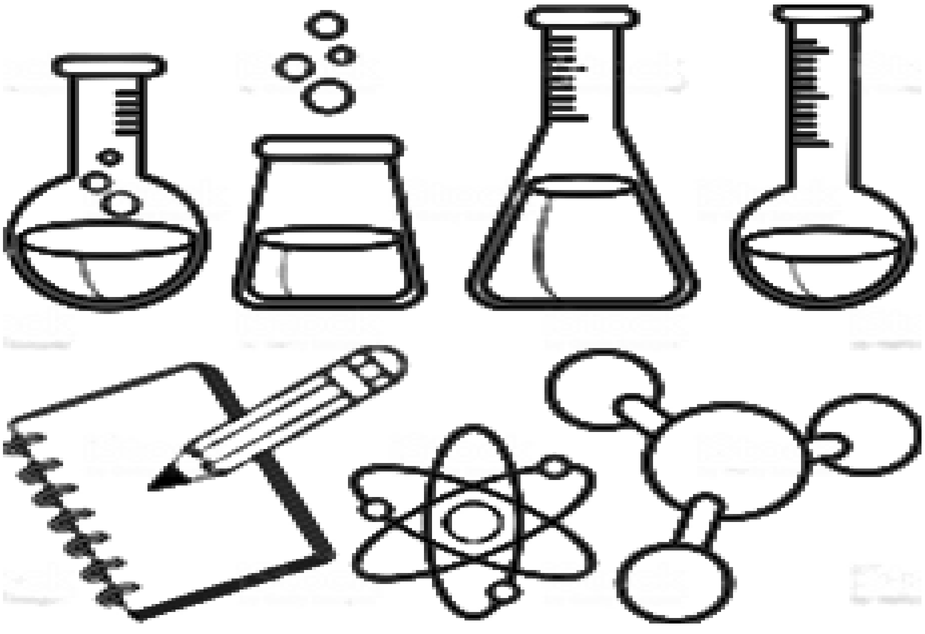
අ.පො.ස.(සා.පෙළ.) ප්‍රතිඵල ඉහළ නැංවීමේ
පළාත් වැඩසටහන.

විද්‍යා ප්‍රායෝගික වැඩමුළුව

අංක 01



බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස.(සා.පෙළ.) ප්‍රතිඵල ඉහළ නැංවීමේ පළාත් වැඩසටහන.

විද්‍යා ප්‍රායෝගික වැඩමුළු අංක 01

* ජීවයේ රසායනික පදනම.

ක්‍රියාකාරකම (01):- පිෂ්ට පරීක්ෂාව

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- පිෂ්ටය සහිත ආහාර සාම්පලයක්, අයඩීන් ද්‍රාවණය

ක්‍රමය:- පිෂ්ටය සහිත ආහාර සාම්පලය මතට අයඩීන් ද්‍රාවණ බිංදුවක් දැමීම.

අයඩීන් ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද?..

පිෂ්ටය ඇතිවිට අයඩීන් ලබාදෙන වර්ණය කුමක්ද? ....

විද්‍යාගාරයේ දී අයඩීන් ද්‍රාවණයක් තනාගන්නේ කෙසේද? ....

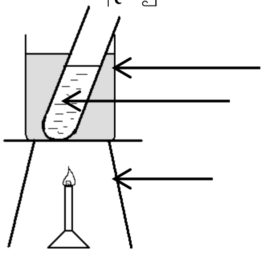
....

....

ක්‍රියාකාරකම (02) :- මොනොසැකරයිඩ සහ ඇතැම් ඩයිසැකරයිඩ සඳහා පරීක්ෂාව

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණ ස්වල්පයක්, බෙනඩික් ද්‍රාවණය, පරීක්ෂා නළයක්, ජල තාපකයක්

ක්‍රමය :- පහත රූප සටහනේ ආකාරයට ඇටවුම සකස්කර නළය තුළට අදාල ද්‍රාවණ එක්කර රත්කරන්න.



ක්‍රියාකාරකමට අදාල ඉහත රූප සටහන නම්කරන්න.

බෙනඩික් ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද? ....

මෙහි දී ලැබෙන වර්ණ ශ්‍රේණිය අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න.

....

නළය තුළ සුක්‍රෝස් අඩංගු වුනි නම් ලැබෙන නිරීක්ෂණය කුමක්ද? ....

එහිදී ඉහත වර්ණ ශ්‍රේණිය ලබාගැනීම සඳහා ඔබ අනුගමනය කළයුතු පියවර කුමක්ද?

....

....

ක්‍රියාකාරකම (03):- ප්‍රෝටීන් සඳහා පරීක්ෂාව

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- ප්‍රෝටීන් සහිත ආහාර සාම්ලයක්, NaOH හා $CuSO_4$ ද්‍රාවණ, පරීක්ෂා නළ

ක්‍රමය :- නළයකට ගත් අදාල ආහාර සාම්පලයට NaOH හා $CuSO_4$ ද්‍රාවණ එක්කිරීම.

ප්‍රෝටීන් හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණය හඳුන්වන නම කුමක්ද? ....

එහිදී ආහාර සාම්පලයට, NaOH ....ප්‍රමාණයක් සහ $CuSO_4$ ....ක් එක් කරනු ලැබේ.

ආහාරයේ ප්‍රෝටීන් ඇත්නම් ලැබෙන නිරීක්ෂණය කුමක්ද? ....

ප්‍රෝටීන අඩංගු ආහාර සාම්පල ලෙසින් පහසුවෙන් සපයාගතහැකි ආහාර වර්ග කිහිපයක් නම් කරන්න. ....

....

ක්‍රියාකාරකම (04):- ලිපිඩ සඳහා පරීක්ෂාව

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- පොල්තෙල් ස්වල්පයක්, සුඩාන් III ප්‍රතිකාරකය

ක්‍රමය :- ජලය ස්වල්පයක් සමග පොල්තෙල් ස්වල්පයක් එක්කර ඊට සුඩාන් III ප්‍රතිකාරකය ස්වල්පයක් දමා හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.

එහිදී දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය කුමක්ද? ....

සුඩාන් III ප්‍රතිකාරකය භාවිත නොකර ලිපිඩ හඳුනාගැනීමට සිදුකළ හැකි වෙනත් පරීක්ෂාවක් සඳහන් කරන්න. ....

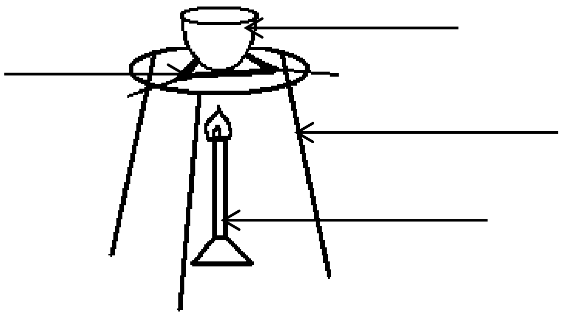
....

ක්‍රියාකාරකම (05):- ආහාරයේ සංඝටකයක් ලෙස ජලය අඩංගු බව හඳුනාගැනීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- කෝව, තෙපාව, දාහකය, මැටි ත්‍රිකෝණය, සුදුසු ආහාර සාම්පල කිහිපයක්, වීදුරු තහඩුවක්, ජලය හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය රසායනික ද්‍රව්‍ය.

ක්‍රමය :- සපයාගත් ආහාර සාම්පල වෙන වෙනම හොඳින් කුඩුකර ගන්න. ඒවා වෙන වෙනම කෝව තුළ දමා තදින් රත්කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම ට අදාල පහත රූප සටහන නම්කරන්න.



මෙහිදී ආහාරයේ ජලය අඩංගු බව පෙන්වීමට රත්කරන අතර තුර කෝවට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලා බලනු ලැබේ.

එහිදී වීදුරු තහඩුවේ දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණ:- ....

එම නිරීක්ෂණය කළ දෑ ජලය ම බව තහවුරු කරගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු පියවර ලියා දක්වන්න.

....

....

....

ක්‍රියාකාරකම (06):- ජෛව අණුතුළ කාබන් අඩංගු බව හඳුනාගැනීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- කෝව, තෙපාව, දාහකය, මැටි ත්‍රිකෝණය, සුදුසු ආහාර සාම්පල කිහිපයක්, සුදු කඩදාසියක්

ක්‍රමය :- මෙහිදී ඉහත 5 හි ආකාරයටම කෝව තුළ අදාල ආහාර සාම්පල වෙනවෙනම ඉතා තදින් රත්කිරීම සිදුකෙරේ.

අවසානයේ දී කෝව තුළ ඉතිරි වන අවශේෂය ගෙන එය සුදු කඩදාසිය මත අතුල්ලන්න.

එහිදී ....වලින් ඇඳුනු ....පැහැති සලකුණු ලැබේ නම් එහි ....ඇත.

* සරල රේඛීය චලිතය.

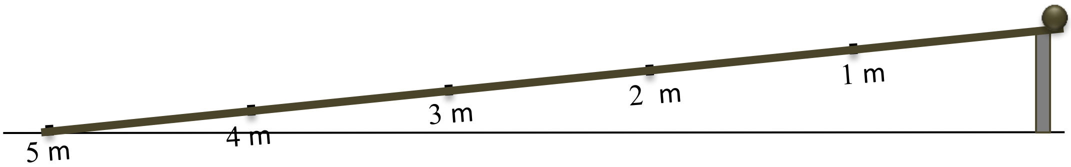
ක්‍රියාකාරකම (07):-

රේලින් පටිය හා බෝලය භාවිතයෙන් විස්ථාපන-කාල හා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්ථාර නිර්මාණය.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- 5m දිග රේලින් පටියක්, කුඩා ලෝහ/වීදුරු බෝලයක්, විරාම ඝටිකා 5 ක්, මාකර් පෑනක්, ප්‍රස්තාර කඩදාසි

ක්‍රමය :-

- පහත රූපයේ පරිදි රේලින් පටිය කුඩා ආනතියක් සහිතව රඳවන්න.
- මීටරයෙන් මීටරයට එහි සලකුණු යොදන්න.



- එම සලකුණු අසල විරාම ඝටිකාව බැගින් තබාගත් අයකු බැගින් රඳවන්න.
- වීදුරු බෝලය රේලින් එක ඉහළ කොනේ රඳවන්න.
- බෝලය මුදාහරිනවාත් සමග සියලු විරාම ඝටිකා ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- බෝලය එක් එක් ස්ථානය පසුකරනවාත් සමග අදාල විරාම ඝටිකා ක්‍රියාවිරහිත කරන්න.
- ලැබෙන පාඨාංක ඇසුරින් පහත වගුව පුරවන්න.

අවස්ථාව	විස්ථාපනය	ගතවූ කාලය	ප්‍රවේගය
1			
2			
3			
4			
5			

නිගමන:- ....
....
....
....

- ඉහත තොරතුරු ඇසුරින් එම චලිතයට අදාල විස්ථාපන-කාල හා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාර අඳින්න.

* පදාර්ථයේ ව්‍යූහය.

ක්‍රියාකාරකම (08):- ලෝහ සහ අලෝහමය මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක ගුණ පරීක්ෂාකර බැලීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- ලෝහමය (Na, Mg) හා අලෝහමය (S) මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක්, ඒවායේ පහත දැක්වෙන ගුණ පරීක්ෂා කිරීමට අදාල අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය.

ක්‍රමය :- සපයාගත් එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදුකර නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.

සෝඩියම් සඳහා :-

- සෝඩියම් කැබැල්ලක් පිහියකින් කපා මතුපිට පෘෂ්ඨ නිරීක්ෂණය කර බලන්න.
- කුඩා සෝඩියම් කැබැල්ලක් ජල බඳුනකට දමා බලන්න.
- කුඩා සෝඩියම් කැබැල්ලක් දහනයකර බලන්න.
- සෝඩියම් දහනයෙන් ලැබෙන ඵලයට ජලය එක්කර එය අම්ල/භෂ්ම සඳහා පරීක්ෂා කර බලන්න.

නිරීක්ෂණ:- ....

....

....

....

....

මැග්නීසියම් සඳහා:-

- මැග්නීසියම් පටි කැබැල්ලක් වැලි කඩදාසියකින් සූරා බලන්න.
- මැග්නීසියම් පටි කැබැල්ලක් දහනය කර බලන්න.
- මැග්නීසියම් දහනයෙන් ලැබෙන ඵල ජලයේ දියකර එය අම්ල/භෂ්ම සඳහා පරීක්ෂා කර බලන්න.
- පිරිසිදු මැග්නීසියම් පටි කැබැල්ලක් ඇල් ජලය, උණු ජලය, හුමාලය සමග වෙනවෙනම ප්‍රතික්‍රියාකර බලන්න.
- තනුක අම්ලයක් සමග මැග්නීසියම්වල ප්‍රතික්‍රියාව බලන්න.

නිරීක්ෂණ:- ....

....

....

....

සල්ෆර් සඳහා:-

- සල්ෆර් කැබැල්ලක් දහනය කර බලන්න.
- සල්ෆර් දහනයේ දී ලැබෙන වායුමය ඵලය ජලයේ දියකර එය අම්ල/භෂ්ම සඳහා පරීක්ෂා කර බලන්න. .

නිරීක්ෂණ:- ....

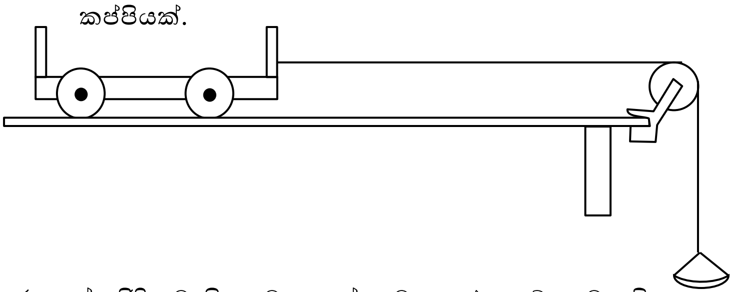
....

....

* චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම.

ක්‍රියාකාරකම (09):- නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය පරීක්ෂණාත්මකව විමසා බැලීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- ට්‍රොලියක්, නූල්, තරාදි පඩි කිහිපයක්, තරාදි තැටියක්, මේස දාරයට සවිකළ හැකි කප්පියක්.



ක්‍රමය :- i. රූපයේ පරිදි ට්‍රොලියකට නූලක් ගැටගසා එය මේසයට සවි කළ කප්පිය හරහා යවා එහි කෙළවරට තරාදි තැටියක් සම්බන්ධ කරන්න. ට්‍රොලිය නිශ්චලව රඳවා තබා ගනිමින් තරාදි තැටියට පඩියක් යොදා ට්‍රොලිය මුදා හරින්න.
තැටියට යොදන පඩි ප්‍රමාණය වැඩි කරමින් මෙම ක්‍රියාකාරකම නැවත නැවත කරන්න.

සැ.යු. :- ට්‍රොලිය චලිතවන විට එය කප්පියේ වැදීමට පෙර නතර කරගැනීමට වගබලාගන්න. එසේම ට්‍රොලියේ ප්‍රමාණවත් චලිතයක් නිරීක්ෂණයට සුදුසු දිගක් ඇති මේසයක් හෝ ලෑල්ලක් මේ සඳහා යොදා ගන්න.

එහිදී ට්‍රොලියේ චලිතය ගැන ඔබට කුමක් කිව හැකිද?

....

....

....

ක්‍රමය :- ii. ට්‍රොලිය ඇදීයාමට ප්‍රමාණවත් බලයක් ලැබෙන පරිදි තැටියට නිශ්චිත පඩි ප්‍රමාණයක් යොදන්න. එම පඩි ප්‍රමාණය එලෙසම තබා ට්‍රොලිය මත තරාදි පඩියක් යොදා ට්‍රොලිය මුදා හරින්න. ට්‍රොලිය මතට යොදන තරාදි පඩි ප්‍රමාණය වැඩි කරමින් මෙම ක්‍රියාකාරකම නැවත නැවත කරන්න.

එහිදී ට්‍රොලියේ චලිතය ගැන ඔබට කුමක් කිව හැකිද?

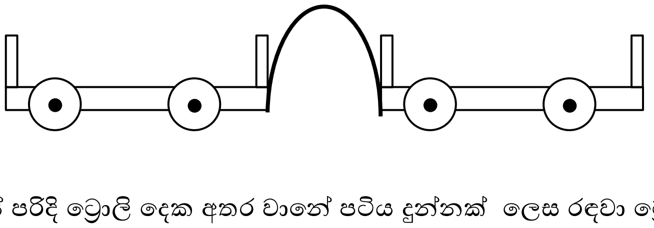
....

....

....

ක්‍රියාකාරකම (10):- නිව්ටන්ගේ තෙවන නියමය පරීක්ෂණාත්මකව විමසා බැලීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- සමාන ස්කන්ධ ඇති ට්‍රොලි දෙකක්, වානේ පටියක් (කියත් පටියක් වැනි)



ක්‍රමය :- රූපයේ පරිදි ට්‍රොලි දෙක අතර වානේ පටිය දුන්නක් ලෙස රඳවා ට්‍රොලි දෙක ඊට තෙරපා රඳවා ගන්න.
ඉන් පසු ට්‍රොලි දෙක එකවර මුදා හරින්න.

සැ.යු. :- වානේ පටිය දුන්නක් ලෙස රඳවා ගැනීමේ දී ප්‍රවේසම් වන්න.

එහිදී ට්‍රොලිවල චලිතය ගැන ඔබට කුමක් කිව හැකිද?

....

....

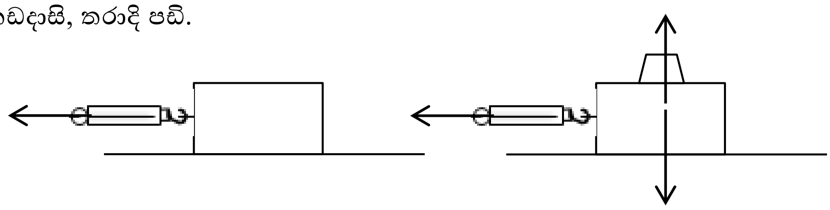
....

* ඝර්ෂණය.

ක්‍රියාකාරකම (11):- ඝර්ෂණ බලය රඳාපවතින සාධක සෙවීම.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- සෑම පෘෂ්ඨයක්ම ඒකාකාර වූ ලී ඝනකාභයක්, සුදුසු මතුපිටක් සහිත ලෑල්ලක්, වෙනස් පෘෂ්ඨ ස්වභාවයන් ඇති ලී ඝනකයක්, දුනු තරාදියක්, නූල්, වැලි කඩදාසි, තරාදි පඩි.

ක්‍රමය:-



- වෙනස් පෘෂ්ඨ ස්වභාව ඇති ඝනකයට (වැලි කඩදාසි අලවා පෘෂ්ඨ ස්වභාව වෙනස් කරගත් ඝනකයක් වුව මේ සඳහාගත හැක) රූපයේ පරිදි මේසය මත තබා දුනු තරාදියක් මගින් බලයක් යොදා අදින විට චලිතය යන්තමින් ඇරඹෙන අවස්ථාවේ දුනු තරාදි පාඨාංකය සටහන් කරගන්න.
- එම ඝනකයේ අනෙකුත් පැති ද වෙනවෙනම මේසය මත තබා ඇති විට මෙලෙසම සිදුකර බලය මැන ගන්න.
- මෙම අවස්ථාවල දී ලබා ගන්නා දුනු තරාදි පාඨාංක ඒ ඒ අවස්ථාවේ අදාල පෘෂ්ඨ අතර සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයට සමාන වේ.
- සෑම පෘෂ්ඨයක්ම ඒකාකාර වූ ඝනකාභය සඳහා ද ඉහත ක්‍රියාකාරකම ම සිදු කරන්න.
- ලී ඝනකාභය එක් පිහිටුමක තබා ගනිමින් ඒමත තරාදි පඩි යොදා අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා බලය වෙනස් කරන්න.
- එලෙස අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා බලය වෙනස් කරමින් පෙරසේම දුනු තරාදියෙන් අදිමින් සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලයන් සොයන්න.
- මෙම අවස්ථා වලදී ලබාගත් පාඨාංක පහත වගුවල සටහන් කරන්න.

▪ පෘෂ්ඨ ස්වභාවය හා සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය අතර සම්බන්ධය:- (වගු අංක 1)

පෘෂ්ඨ ස්වභාවය				
සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය				

▪ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය හා සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය අතර සම්බන්ධය:- (වගු අංක 2)

පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය				
සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය				

▪ අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව හා සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය අතර සම්බන්ධය:- (වගු අංක 3)

අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව				
සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය				

නිගමන:-

....

....

....

....

* ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය.

ක්‍රියාකාරකම (12):- ශාක හා සත්ත්ව සෛල නිරීක්ෂණය.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය:- ලූණු ගෙඩියක්, බුලත් පත්‍රයක්, රෝහියෝ පත්‍රයක්, පැතලි යෝගට් හැන්දක්, අණ්වීක්ෂ කදා, වැසුම් පෙති, අණ්වික්ෂයක්, ඔරලෝසු තැටියක්, පින්සලක්, හොඳින් කැපෙන පිහි තලයක් හෝ බ්ලේඩ් තලයක්.

ක්‍රමය:- i. කොපුල් සෛල නිරීක්ෂණය :-

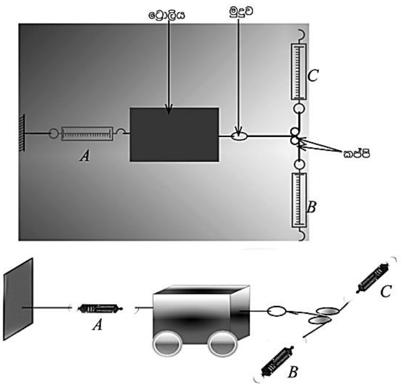
- තෝරාගත් අයෙකුගේ මුඛය හොඳින් සෝදා ගැනීමට සලසන්න.
- පැතලි යෝගට් හැන්ද භාවිත කර කම්මුල ඇතුලු පැත්ත ප්‍රවේසමෙන් සූරා කොපුල් සෛල සාම්පලයක් ලබා ගන්න.
- ලබාගත් සෛල සාම්පලය කදාවක් මත තබා ජල බිංදුවක් ඒ මත තබන්න.
- වායු බුබුලු නොරඳන ලෙස වැසුම් පෙත්තකින් වසා අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබට පෙනෙන සෛල සාම්පලයේ දල සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.(එහි දැකිය හැකි සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා හඳුනාගෙන නම් කරන්න)

ii. ශාක සෛල නිරීක්ෂණය :-

- මේ සඳහා ඉහත ඔබ සපයාගත් ශාක නිදර්ශක වලින් සුදුසු පරිදි තුනී පටක ස්තරයක් ලබාගන්න. (පත්‍රවල යටි අපිචර්මීය සෛල ස්තරයක්, ලූණු ගෙඩියේ මාංසල කැබැල්ලකින් වෙන්කරගත් සිවියක්))
- මෙලෙස වෙන්කරගත් ශාක පටක කැබලි ජලය සහිත ඔරලෝසු තැටියට දමාගන්න.
- පින්සල ආධාරයෙන් තුනි පටක කැබල්ලක් තෝරාගෙන කදාවක් මත තබා, ඒමත ජල බිංදුවක් දමා, වායු බුබුලු නොරඳන ලෙස වැසුම් පෙත්තකින් වසා අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබට පෙනෙන නිදර්ශකවල දල සටහන් ඇඳ දක්වන්න. (පත්‍ර යටි අපිචර්මිය සිවිවල දැකිය හැකි වැදගත් ව්‍යුහ හා සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා හඳුනාගෙන නම් කරන්න)

* සම්ප්‍රයුක්ත බලය.

ක්‍රියාකාරකම (13):- එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන ඒක රේඛීය බලවල සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීම.



- B හා C දුනු තරාදිවලින් බල යොදන්න. ට්‍රොලිය නිශ්චලව පවතින මොහොතේදී A , B , C දුනු තරාදි තුනේම පාඨාංක සටහන් කරගන්න. (එකිනෙකට වෙනස් අවස්ථා කීපයක්ම මෙසේ අගයයන් සටහන් කර ගන්න.)

	A(N)	B(N)	C(N)
අවස්ථාව I	………………	………………	………………
අවස්ථාව II	………………	………………	………………
අවස්ථාව III	………………	………………	………………

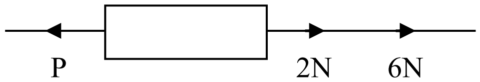
- ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් පසුව ඔබ ලබා ගත් පාඨාංක අතර සම්බන්ධයක් තිබේදැයි පරීක්ෂා කර බලන්න. එම බල අතර සම්බන්ධතාව ඇසුරෙන් පහත වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.

  සෑම අවස්ථාවකම ……………………………… හා …………………………… දුනු තරාදි පාඨාංක දෙකේ ඓක්‍යය ……………………………… දුනු තරාදියේ සටහන් වූ පාඨාංකයට සමාන වේ.

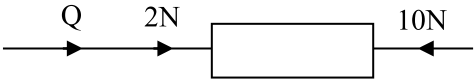
ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් ඔබ උගත් දේ

ඒක රේඛීයව එකම දිශාවට බල දෙකක් ක්‍රියා කරන විට එම බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය බල දෙකෙහි එකතුවට සමාන වන අතර සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව බල දෙක ක්‍රියා කළ දිශාවම වේ.

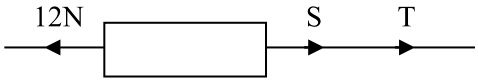
පහත දැක්වෙන වස්තූන් නිශ්චලව ඇති මොහොතේ අසා ඇති බලවල විශාලත්ව සොයන්න.



P බලයේ අගය කීයද?

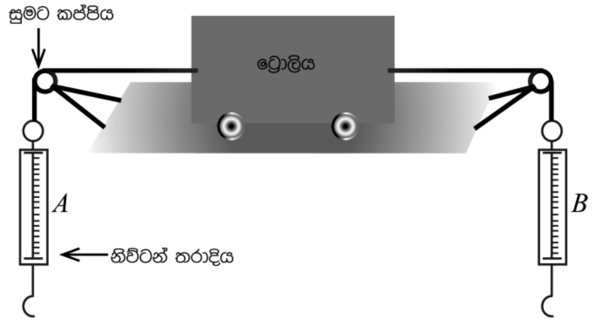


Q බලයේ අගය කීයද?



S හා T බලවල සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ අගය කීයද?

ක්‍රියාකාරකම (14):- විරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන ඒක රේඛීය බලවල සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීම.



ට්‍රොලිය මේසය මත නිශ්චලව රඳවා ගනිමින් A ට 5N ක් ද B ට 5N ක් ද වන ලෙස දුනු තරාදි දෙකෙන් බල යොදා තිබියදී ට්‍රොලිය නිදහස් කරන්න.

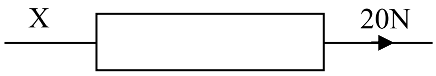
- මෙවිට ට්‍රොලිය චලනය වේද? ....
- දෙවනුවද ට්‍රොලිය මේසය මත නිශ්චලව රඳවා තබාගෙන දෙපස දුනු තරාදි දෙකෙන් සමාන බල දෙකක් (වෙනත් අගයක්) 20N බැගින් යොදා ට්‍රොලිය නිදහස් කරන්න. මෙවිට ට්‍රොලිය චලනය වේද? ....
- දැන් A ට 20N ක් ද B ට 10N ක් ද වන සේ දෙපසට බල දෙකක් යොදා ට්‍රොලිය නිදහස් කරන්න. මෙවිට ට්‍රොලියට සිදු වන්නේ කුමක්ද? ....
චලනය වේ නම් කුමන දිශාවටද? ....
එම දිශාවට චලනය වන්නේ ඇයි? පැහැදිලි කරන්න.
....
....

ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් ඔබ උගත් දේ

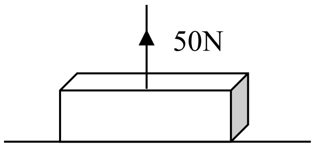
වස්තුවක් මත විරුද්ධ අතට ඒක රේඛීය බල දෙකක් යෙදූ විට ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය දෙපසට යෙදූ බල දෙකේ වෙනසින් ලැබෙන අතර සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව වැඩි බලයේ දිශාව වේ.

පහත දැක්වෙන වස්තූන් මත ක්‍රියාකාරන බල සලකා බලන්න.

	A වස්තුව	B වස්තුව
චලනය වේ ද? / නොවේද?	....	....
චලනය වේ නම් කුමන දිශාවටද?	....	....
බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය කීයද?	....	....



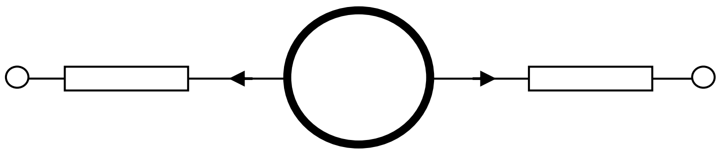
ඉහත බල යෙදීමෙන් වස්තුව බටහිර දිශාවට 12N ක බලයකින් චලනය වේ නම්,
X හි අගය කීයද? ....
X බලයේ දිශාව රූපයේ සලකුණු කරන්න.



දුනු තරාදියක් භාවිතා කර වස්තුව යන්තමින් ඉහළට ඔසවන අවස්ථාවේ තරාදි පාඨාංකය රූපයේ දැක්වේ. එම වස්තුවේ බර කීයද? ....

ක්‍රියාකාරකම (15):- විරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන ඒක රේඛීය බලවල සම්ප්‍රයුක්තය සෙවීම.

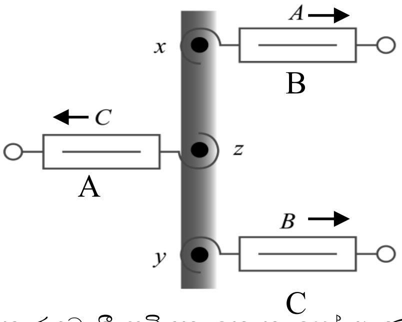
සැහැල්ලු කම්බි මුදුවක් මේසය මත තබා දෙපසින් දුනු තරාදි දෙකකින් බල යොදන්න. කම්බි මුදුව නිශ්චලවම පවත්වා ගන්න. බල වෙනස් කරමින් කිහිප වරක් ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන්න.



කම්බි මුදුව නිශ්චලව පවතින සෑම මොහොතකම,

- දෙපසට යොදන බල දෙක අගයෙන් .... ය.
- බල දෙක දිශාවෙන් .... ය.
- එකම රේඛාවක හෙවත් .... ක්‍රියා කරයි.
- කම්බි මුදුව එක් පසෙකට චලනය වන අවස්ථාවේදී දෙපස දුනු තරාදි දෙකේ පාඨාංක .... ය.
- බලය .... දිශාවට කම්බි මුදුව .... වේ.

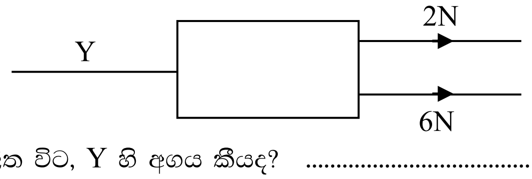
ක්‍රියාකාරකම (16):- සමාන්තර බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය



රූපයේ ලෙස දුනු තරාදි රැඳවිය හැකි ආකාරයට ලී පටියක කොකු හෝ ඇණ සවි කර ගන්න. (සෑම විටම B හා C අගයයන් සමානව තබා ගැනීමට වග බලා ගන්න. එවිට ලී පටිය හැරීම වළක්වා ගත හැක.) තරාදි තුනෙන්ම බල යොදා ඇති එකිනෙකට වෙනස් අවස්ථා කීපයකදී පාඨාංක සටහන් කර ගන්න. (පාඨාංක ලබා ගත යුත්තේ ලී පටිය නිශ්චලව පවතින විටයි.)

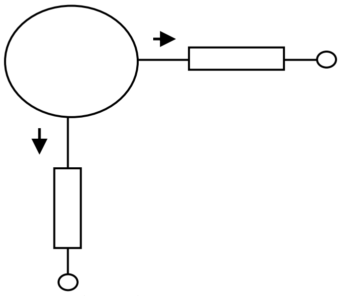
	A හි අගය	**B හි අගය**	**C හි අගය**
(i)	....	....	....
(ii)	....	....	....
(iii)	....	....	....

- B හා C යනු එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන එකිනෙකට සමාන්තර බල 2 කි.
- A යනු එම බල දෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ .... ක්‍රියා කරන තනි බලයකි.
- වස්තුව නිශ්චල සෑම අවස්ථාවකම .... හා .... බලවල එකතුව .... බලයට අගයෙන් සමානය.
- ඒ අනුව එකිනෙකට සමාන්තර බල දෙකක් එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන විට එම සමාන්තර බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්තය බල දෙකේ එකතුවට සමාන වේ.
- වස්තුවක් මත යෙදෙන බල දෙකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් ඇති කෙරෙන බලයම ගෙන දෙන තනි බලය ඉතිරි බල සියල්ලේ ම සම්ප්‍රයුක්ත බලය නම් වේ.



- ඉහත වස්තුව සමතුලිත විට, Y හි අගය කීයද? ....
- 2N හා 6N බලවල සම්ප්‍රයුක්තය කීයද? ....
- Y බලයේ දිශාව රූපය මත සලකුණු කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම (17):- ආනත බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව සෙවීම.



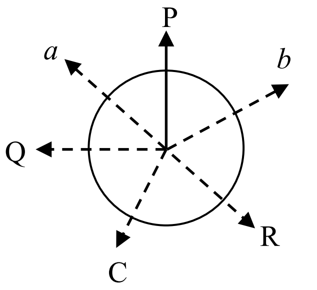
මේසය මත සැහැල්ලු කම්බි මුදුවක් නිශ්චලව රඳවා තබා රූපයේ ආකාරයට දුනු තරාදි දෙකකින් (කුඩා) බල යොදා මුදුව නිදහස් කරන්න.

- එවිට සිදුවන්නේ කුමක්ද?

  ....

- මුදුව ගමන් කරන්නේ කුමන දිශාවකටද?

  ....



- වස්තුවකට එකිනෙකට ආනත බල 2 ක් යෙදූ විට එම වස්තුව සෑම විටම යෙදූ බල දෙකට .... දිශාවක් ඔස්සේ චලනය වේ.

ඉහත දැක්වෙන බල සටහනට අනුව,

P හා R බල යෙදූ විට වස්තුව චලනය විය හැකි දිශාව - .... ය.

P හා Q බල යෙදූ විට වස්තුව චලනය විය හැකි දිශාව - .... ය.

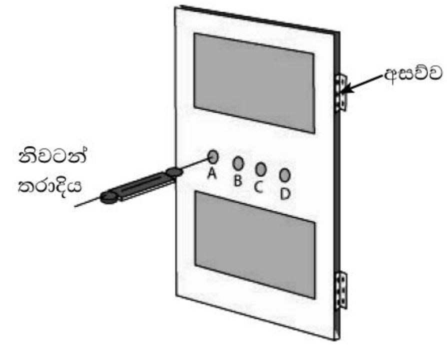
Q හා R බල යෙදූ විට වස්තුව චලනය විය හැකි දිශාව -... ය.

ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් ඔබ උගත් දේ

වස්තුවකට ආනතව යම් බල දෙකක් යෙදූ විට වස්තුව එම බල දෙකෙන් එකම දිශාවකටවත් චලනය නොවේ. එය චලනය වන්නේ .... දිශාවකටයි.

* බලයක භ්‍රමණ ආවරණය.

ක්‍රියාකාරකම (18):- බලයක් යොදා වස්තුවක් දී ඇති අක්ෂයක් (භ්‍රමණ අක්ෂය) වටා කැරකීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ පරීක්ෂා කිරීම.



බලය යෙදූ ස්ථානය	දුනු තරාදි පාඨාංකය
A	
B	
C	
D	

අවස්ථා 4 කදී වෙන වෙනම A,B,C,D ස්ථානවලින් බල යොදා (දොර චලනය වීම ආරම්භ වන මොහොතේදී) දුනු තරාදි පාඨාංක සටහන් කර ගන්න.

- දොර චලනය කිරීම අපහසුම අවස්ථාව .... ස්ථානයෙන් බලය යෙදූ අවස්ථාවයි.
- පහසුවෙන්ම දොර චලනය කළ හැකි වූයේ .... ස්ථානයෙන් බලය යෙදූ විටයි.
- භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට බලය යොදන ස්ථානයට ඇති ලම්බක දුර වැඩි නම් චලනය සඳහා යෙදිය යුතු බලය .... වේ. ලම්බක දුර අඩු නම් චලනය සඳහා .... බලයක් අවශ්‍ය වේ.
- වස්තුවක් රේඛීයව චලනය කරවීමට ඊට ප්‍රමාණවත් බලයක් තිබීම පමණක් සෑහේ. නමුත් වස්තුවක් යම් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය කරවීමට අවශ්‍ය වන්නේ බලයක් නොව .... කි.
- වස්තුවක් මත යෙදවෙන බලයක් නිසා එම වස්තුව භ්‍රමණය වීමට පෙළඹීම බලයේ . ... නම් වේ.

බලයක් නිසා හටගන්නා ඝූර්ණය = ... × ....

බල ඝූර්ණයේ ඒකකය .... (   ) වේ.

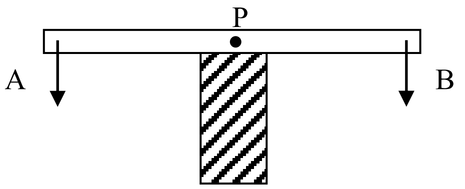
ක්‍රියාකාරකම (19):- බල ඝූර්ණයේ අගය වෙනස්වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක සෙවීම.

ලී පටිය මත ABCD ස්ථානවලින් වෙන් වෙන් අවස්ථාවලදී බල යොදන්න. ලී පටිය චලනය අරඹන මොහොතේ දී පාඨාංක සටහන් කර ගන්න.
එක් එක් අවස්ථාවලදී යොදන බලය හා දුර අතර සම්බන්ධතාවක් ඇත්දැයි පරීක්ෂා කර බලන්න.

ස්ථානය	දුර	බලය
A	....	....
B	....	....
C	....	....
D	....	....

- බලයක ඝූර්ණයේ අගය වෙනස්වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක .... කි.
  1) ....
  2) ....

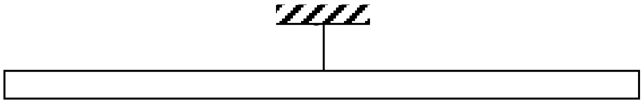
ක්‍රියාකාරකම (20):- බල ඝූර්ණයේ දිශාව සෙවීම.



වස්තුව P ස්ථානයෙන් විවර්තනය කර ඇත. බලය යොදවන දිශාව අනුව බල ඝූර්ණය යෙදෙන දිශාව ද වස්තුව භ්‍රමණය වන දිශාවද තීරණය වේ.

- ඉහත වස්තුව දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වන්නේ .... බලය නිසයි. B බලය නිසා මෙහි ඇති වන ඝූර්ණය හඳුන්වන්නේ .... බල ඝූර්ණය ලෙසයි.
- වස්තුව වාමාවර්තව භ්‍රමණය වේ නම් එය .... ලෙස හඳුන්වයි. එය ඇති කෙරෙන්නේ .... බලය හේතුවෙනි.

ක්‍රියාකාරකම (21):- බල ඝූර්ණ වෙනස් කරමින් වස්තු සමතුලිත කිරීම.



- හරි මැදින් එල්ලා ඇති මීටර් රූල සමතුලිතව ඇත. 5N බැගින් රූල දෙපසින්ම එල්ලා සංතුලනය වන මොහොතේදී පාඨාංක ගන්න. දෙපසට යොදන බල අසමානව යොදා ගනිමින් අවස්ථා කිහිපයක් දණ්ඩ සමතුලිත කර පාඨාංක ලබා ගන්න. වගුවේ සටහන් කරන්න.

වම් පස

බලය	දුර	බල ඝූර්ණය
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

දකුණු පස

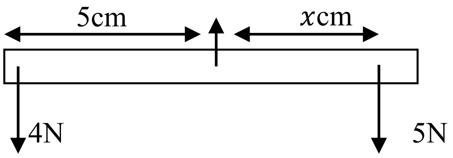
බලය	දුර	බල ඝූර්ණය
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

දණ්ඩ සමතුලිත සෑම අවස්ථාවක ම වාමාවර්ත බල ඝූර්ණය .... ට සමානව පවතී.

දෙපසටම බල යොදා ඇතත් දෙපස ඝූර්ණ සමාන නම් දණ්ඩ සමතුලිතය.
එවිට දණ්ඩ වාමාවර්තව හෝ දක්ෂිණාවර්තව කැරකීමක් .... වේ.

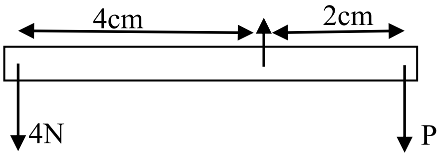
- පහත දක්වා ඇති රූප සටහන්වල දඬු සමතුලිතනම්,

1)



X හි අගය සොයන්න.

2)

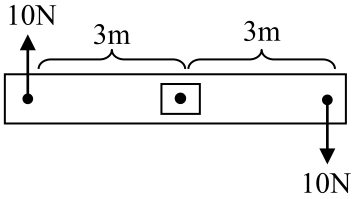


P හි අගය සොයන්න.

ක්‍රියාකාරකම (22):- බල යුග්ම යෙදෙන අවස්ථා හඳුනා ගැනීම.

- එකිනෙකට යම් පරතරයක් සහිත ක්‍රියා රේඛා දිගේ වස්තුවක් මත ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන විශාලත්වයෙන් සමාන බල දෙකක් .... ලෙස හැඳින්වේ.
- බල යුග්මයක් යෙදුණු විට වස්තුවක් රේඛීයව .... නොවේ.
- ප්‍රමාණවත්ව බල යුග්ම යෙදීමෙන් වස්තුව බල දෙක අතර වූ ලක්ෂ්‍යයක් වටා ....
- විශාලත්වයෙන් සමාන වූ බල 2 ක් ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන බැවින් සම්ප්‍රයුක්තය ශූන්‍ය වේ.

බල යුග්මයක ඝූර්ණය = එක් බලයක විශාලත්වය (N) × බල දෙකේ ක්‍රියා රේඛා දෙක අතර ලම්බ දුර (m)



මෙම බල යුග්මයේ ඝූර්ණය සොයන්න.

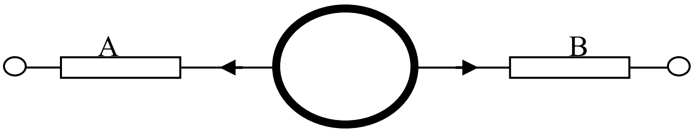
....
....
....

- බල යුග්ම යෙදෙන අවස්ථා 3 ක් සඳහා උදාහරණ දෙන්න.

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

* බල සමතුලිතතාව.

ක්‍රියාකාරකම (23):- බල දෙකක් යටතේ වස්තුවක සමතුලිතතාව සෙවීම.

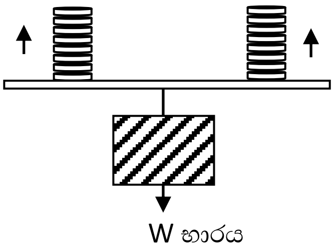


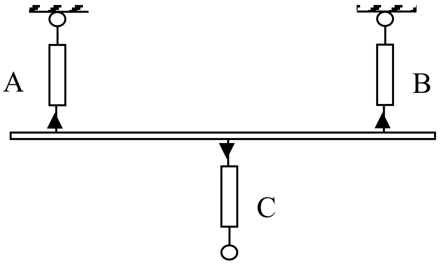
තිරස් මේසය මත කම්බි මුදුව තබා දෙපසට බල යොදන්න.
A හා B දුනු තරාදි දෙකට විවිධ අගයයන් ලබා ගනිමින් කිහිපවරක් ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන්න.
බල දෙකක් යොදා මුදුව සමතුලිත වන සෑම අවස්ථාවකදීම,

- බල දෙක එකම රේඛාවක් දිගේ ක්‍රියා කරයි. එනම් .... වේ.
- බල දෙක විශාලත්වයෙන් .... වේ.
- බල දෙක .... දිශාවලට ක්‍රියා කරයි.

බල දෙකක් යෙදූ විට මුදුව එක් දිශාවකට ඇදී යන අවස්ථාවලදී බල දෙක විශාලත්වයෙන් .... නැත. එනම් බල සමතුලිත ....
බල දෙක එකම රේඛාවක නොපිහිටන ලෙස බල යෙදීමට උත්සාහ කළ හොත් මුදුව සමතුලිත කළ .... ය.
මුදුව සමතුලිත කළ හැක්කේ බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්තය .... වූ විට පමණි.

ක්‍රියාකාරකම (24):- සමාන්තර බල තුනක් යටතේ වස්තුවක සමතුලිතතාව සෙවීම.





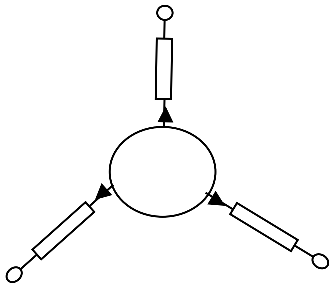
කෝදුව සමතුලිත වන අවස්ථා 3 ක් සඳහා ABC තරාදි පාඨාංක සටහන් කර ගන්න.

A	B	C
....	....	....

කෝදුව සමතුලිත අවස්ථාවේදී,

- බල තුනම එකම .... පිහිටයි.
- එක් බලයක් (C) අනෙක් බල දෙකට .... දිශාවලට ක්‍රියා කරයි.
- එකම දිශාවට ක්‍රියා කරන බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්තයේ .... ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ක්‍රියා කරන බලයේ .... ට .... වේ.

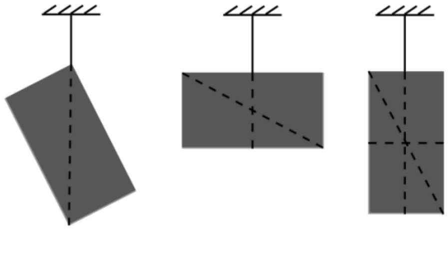
ක්‍රියාකාරකම (25):- එකිනෙකට ආනත බල තුනක් යටතේ වස්තුවක සමතුලිතතාව සෙවීම.



තරාදි දෙකකින් බල යොදා මුදුව චලනය වීමට උත්සාහ කරන විට තුන්වන දුනු තරාදියෙන් එය මැඩ පවත්වා මුදුව නිශ්චලව පවත්වා ගන්න.
කම්බි මුදුව නිශ්චලව පවතින විට දුනු තරාදිවල තන්තු ඇදී පවතින ක්‍රියා රේඛා (මේසය මත) කඩදාසිය මත සලකුණු කර ගන්න.
මෙලෙස එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රියා රේඛා කිහිපයක් ඔස්සේ බල යොදා අවස්ථා කිහිපයක් ක්‍රියාකාරකම කරන්න.
බල යොදා කම්බි මුදුව නිශ්චලව පවතින විට, ආනත බල තුන සමතුලිතව පවතී.
එවිට,

- බල තුන එකම .... පිහිටයි. (ඒකතල වේ.)
- බල තුනේ ක්‍රියා රේඛා .... දී හමුවේ.
- බල දෙකක .... තුන්වන බලයට විශාලත්වයෙන් .... වේ. දිශාවෙන් .... වේ.

ක්‍රියාකාරකම (26):- ඍජුකෝණාස්‍රාකාර තුනී තල ආස්තරයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය සෙවීම.

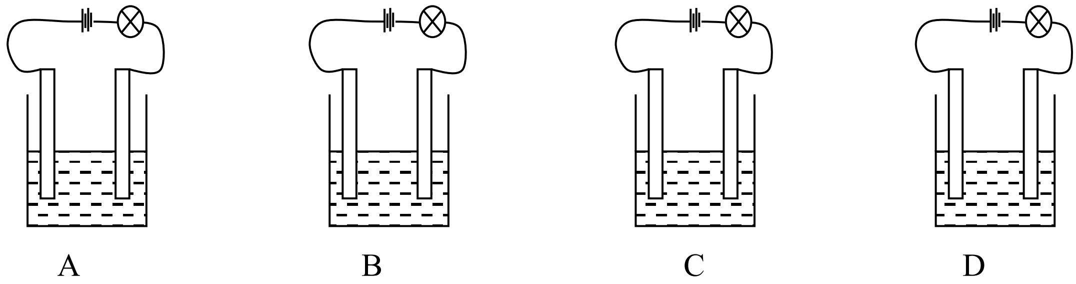


- රූපයේ පරිදි සපයාගත් තල ආස්තරය විවිධ ස්ථානවලින් නූලක් ආධාරයෙන් නිදහසේ එල්ලීම.
- ඒ සෑම අවස්ථාවකදී ම එය එල්ලූ ඇණයේ ම කුඩා භාරයක් ගැට ගැසූ නූලක් ද එල්ලීම.
- එම නූලේ සිරස් පිහිටීම තල ආස්තරය මත සලකුණු කර ගැනීම.
- අවස්ථා කිහිපයක් මෙසේ සලකුණු කර ගත් රේඛා සියල්ලම හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- රේඛා සියල්ලම එකම .... දී එකිනෙක කැපී යයි. රේඛා සියල්ලම එකිනෙක හමුවන ස්ථානය එම වස්තුවේ .... යි.
- එම රේඛා සියල්ලම එකම .... පිහිටයි.

* රසායනික බන්ධන.

ක්‍රියාකාරකම (27):- අයනික හා සහසංයුජ බන්ධන සහිත ද්‍රාවණවල විද්‍යුත් සන්නායකතා පරීක්‍ෂා කිරීම.

සමාන බීකර 4 කට දී ඇති දියර වර්ග සම ප්‍රමාණ දමා ගන්න.
(ලුණු දියර , කොපර් සල්පේට් ද්‍රාවණය, ආස්‍රැත ජලය, සීනි ද්‍රාවණය)
රූපයේ පරිදි එක් එක් දියරය ට සාදාගත් කාබන් කූරු දෙක දමා පරිපථයේ ඇති බල්බය දැල්වේදැයි බලන්න.

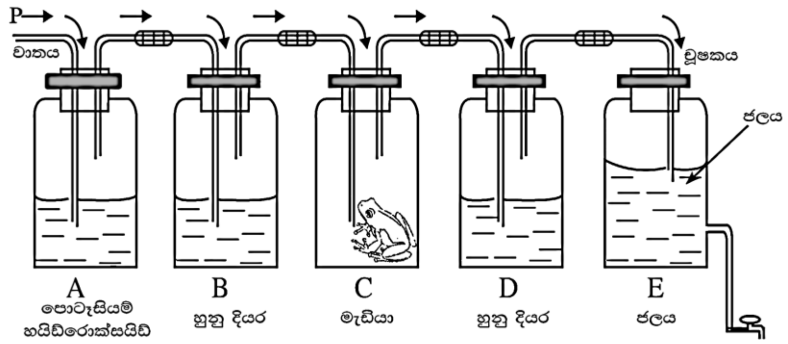


- බල්බය දැල්වෙන්නේ .... යන ද්‍රාවණවල පමණි.
  .... ද්‍රාවණවල බල්බය නොදැල්වේ.
- සාමාන්‍ය ලුණු හා කොපර් සල්ෆේට්වල අයනික බන්ධන ඇත. අයනික බන්ධන සහිත සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ තුළින් විද්‍යුතය ....
- සීනි, ආස්‍රැත ජලය යන දියර සහසංයුජ බන්ධන සහිතය. එවැනි දියර තුළින් විද්‍යුතය සන්නයනය නොවේ.
- තවද අයනික සංයෝග වුවත් ඝන අවස්ථාවේ දී විද්‍යුතය සන්නයනය නොකරයි. අයනික සංයෝගවල ජලීය හෝ විලීන ද්‍රව තුළින් පමණක් විදුලිය ගමන් කරයි.

* ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික.

ක්‍රියාකාරකම (28):- ශ්වසනයේ දී CO_2 වායුව පිටවන බව.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ඇබ සහිත සම ප්‍රමාණයේ බෝතල් පහක්, L හැඩැති සම ප්‍රමාණයේ වීදුරු නළ පහක්, චූෂකයක්



ක්‍රමය:-

- රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඇටවුම සකස් කර E බෝතලයේ ඇති ජලය සෙමින් ඉවත් කරන්න.
- චූෂකය ක්‍රියාත්මක කර ටික වේලාවකට පසුව B හා D භාජනවල දැකගත හැකි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

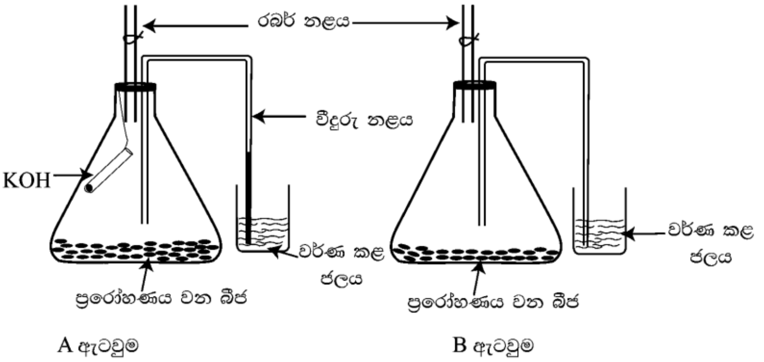
(i) B භාජනය ....
(ii) D භාජනය ....

එම නිරීක්ෂණවලට හේතු වූ කරුණු කෙටියෙන් දක්වන්න.

(i) B භාජනය ....
(ii)D භාජනය ....

- මෙහි පාලක පරීක්ෂණය සඳහා ඇටවුමේ සිදු කළ යුතු වෙනස කුමක්ද? ....
- මෙහි මැඩියා වෙනුවට යෙදිය හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න. ....
- KOH ද්‍රාවණය යෙදීමේ අරමුණ කුමක්ද? ....

ක්‍රියාකාරකම (29):- ශ්වසනය සඳහා O_2 වායුව අවශ්‍යදැයි සොයා බැලීම.



අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ප්‍රරෝහණය වන බීජ, කුඩා පරීක්ෂණ නළයක්, කේතු ප්ලාස්කු දෙකක්, කුඩා බීකර දෙකක්, වීදුරු නළ, රබර් නළ, වර්ණ කළ ජලය, KOH

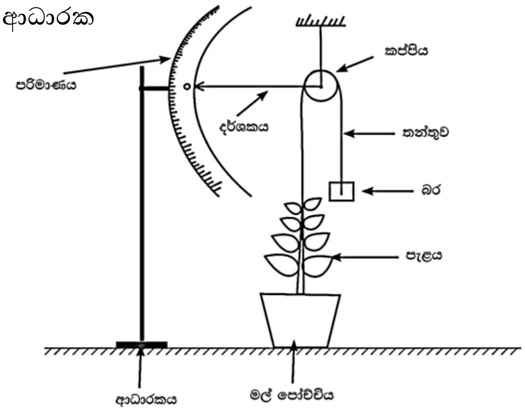
ක්‍රමය

- රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට රබර් නලය හා U හැඩැති වීදුරු නලය සම්බන්ධ කළ පොරොප්පයෙන් ප්ලාස්තුව වසන්න.
- ටික වේලාවකට පසු රබර් නලයේ ක්ලිප තද කර U නළයේ කෙළවර වර්ණ කළ ජලයේ ගිල්වන්න.
- ජල බඳුනේ ගිල්වා ඇති නළයේ ජල මට්ටම නිරීක්ෂණය කරන්න.

  - මෙම ක්‍රියාකාරකම සඳහා ප්‍රරෝහණය වන බීජ සූදානම් කර ගන්නේ කෙසේද?
    ....
  - A ඇටවුමේ ඇති KOH මගින් කෙරෙන කාර්යය කුමක්ද?
    ....
  - B ඇටවුමේ දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය කුමක්ද?
    ....
  - මෙහිදී වර්ණ කළ ජලය භාවිතා කරන්නේ ඇයි?
    ....
  - A ඇටවුමේ වීදුරු නළය දිගේ ජල මට්ටම ඉහළ නැගීමට හේතුව කුමක්ද?
    ....
  - මෙම ක්‍රියාකාරකමේදී B ඇටවුමේ ජල මට්ටම එතරම් වෙනසක් නොවූවේ ඇයි?
    ....
  - ඉහත නිරීක්ෂණ අනුව එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක්ද?
    ....
  - ඉහත ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වූයේ නැමුණු වීදුරු නලයක් වුවද විද්‍යාගාරයේ තිබුණේ දිගටි වීදුරු නළයකි. ඔබ මෙම ගැටලුව විසඳා ගන්නේ කෙසේද?
    ....
    ....
  - ප්‍රරෝහණය වන මුං බීජ වෙනුවට යෙදිය හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් ලියන්න.
    ....

ක්‍රියාකාරකම (30):- ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ගුණයක් නිරීක්ෂණය සඳහා සකස් කළ ඇටවුමක් මෙහි දැක්වේ.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කුඩා ශාකය , කප්පිය, ආධාරක



(i) මෙහිදී නිරීක්ෂණය කරන ලාක්ෂණික ගුණය කුමක්ද?

....

(ii) මෙම ඇටවුම හඳුන්වන නම කුමක්ද?

....

(iii) මෙම උපකරණය භාවිතා කරන්නේ කුමක් සඳහා ද?

....

(iv) මෙම ශාකයේ අග්‍රස්ථයේ සිදුවන සෛල විභාජනය කුමන නමකින් හැඳින්වේද?

....

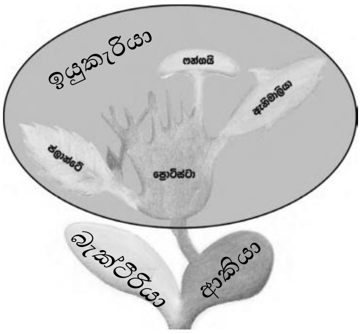
(v) මෙම උපකරණය සකස් කිරීමේදී වඩාත් සැලකිලිමත් විය යුතු අවස්ථා 2 ක් දක්වන්න.

....

....

* ජෛව ලෝකය.

ක්‍රියාකාරකම (31):- ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) ඉහත වර්ගීකරණ සැලැස්ම ඉදිරිපත් කළේ කවුරුන් විසින්ද?

....

(ii) ඉහත වර්ගීකරණයට පදනම් කරගත් ලක්ෂණ 2 ලියන්න.

....

....

(iii) ආකියාවන් හා ඉයුකැරියාවන් අතර ඇති සමානකමක් ලියන්න.

....

(iv) බැක්ටීරියාවන් හා ආකියාවන් අතර ඇති සමානකමක් ලියන්න.

....

දිලීර ජාලයක්

පුස් බැඳුනු පාන් පෙත්තක්

බිම්මලක්

(v) ඉහත දී ඇති ෆන්ගයි නිදර්ශක පිළිබඳ සොයා බලා එම රාජධානියේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ 2 වාර්තා කරන්න.

....

....

(vi) ප්‍රොටිස්ටා රාජධානියට අයත් ස්වයංපෝෂී හා විෂමපෝෂී ජීවියෙක් බැගින් නම්කරන්න.

ස්වයංපෝෂී ....

විෂමපෝෂී ....

(vii) බැක්ටීරියා අධිරාජධානියට අයත් ජීවීන් දෙදෙනෙකු නම් කරන්න.

....

(viii) ජීවීන් වර්ගීකරණයෙන් අපට ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න.

....

....

(ix) සාගර ජලයේ වෙසෙන වාතයේ සංයුතිය තුලිතව තබා ගැනීමට බොහෝ සෙයින් දායක වන ජීවී කාණ්ඩය කවුරුන්ද?

....

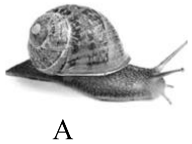
(x) ඔබ අවට පරිසරයෙන් ඒකබීජ පත්‍රී හා ද්විබීජ පත්‍රී ලෙසින් පැළෑටි දෙකක් සපයා ගන්න. එම පැළෑටි සතු ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කරන්න. වැඩි දුරටත් පරිසරියේ පවත්නා අදාල ශාක නිරීක්ෂණය කරමින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ලක්ෂණය	ද්විබීජ පත්‍රී ශාක	ඒකබීජ පත්‍රී ශාක
බීජ පත්‍ර ගණන		
මූල පද්ධතිය		
කඳ අතුබෙදීම		
ද්විතියික වර්ධනය		
පත්‍රවල නාරටි වින්‍යාසය		
කඳේ ඝනකම		
පුෂ්ප ස්වභාවය		

(xi) පෘෂ්ඨවංශී කාණ්ඩ පහ සතු පහත ලක්ෂණ වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කාණ්ඩය	දේහා වරණයේ ස්වභාවය	හෘදයේ කුටීර ගණන	ශ්වසන පෘෂ්ඨය	චලතාපී / අචලතාපී බව	සංචරණ අවයව
1. පිස්කේස්					
2. ඇම්ෆිබියා					
3. රෙප්ටීලියා					
4. ආවේස්					
5. මැමේලියා					

(xii) පහත රූපසටහන්වල සිටින ජීවීන් අයත් වංශ හා එම වංශ සතු විශේෂ ලක්ෂණයක් බැගින් දී ඇති වගුවේ ලියන්න.



A

B

C

D

සත්වයා	වංශය	විශේෂ ලක්ෂණ
A		
B		
C		
D		