අ.පො.ස (උසස් පෙළ)
භෞතික විද්‍යාව

ප්‍රායෝගික මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

(2009 සිට ක්‍රියාත්මක වන විෂය නිර්දේශය සඳහා යි)

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

අ.පො.ස (උසස් පෙළ)
භෞතික විද්‍යාව

ප්‍රායෝගික මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

(2009 සිට ක්‍රියාත්මක වන විෂය නිර්දේශය සඳහා යි)

© **ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය**

ප්‍රථම මුද්‍රණය 2011

විද්‍යා, සෞඛ්‍ය හා ශාරීරික අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

මුද්‍රණය -

උපදේශනය : මහාචාර්ය ඩබ්. එම්. අබේරත්න බණ්ඩාර මයා
- අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
  ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

එල්. එච්. විජේසිංහ මයා - සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධීක්ෂණය : සී. එම්. ආර්. ඇන්තනි මයා - අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා, සෞඛ්‍ය හා ශාරීරික අධ්‍යාපන)- ජා.අ.ආ.

විෂය සම්බන්ධීකරණය: පී. මලවිපතිරණ මයා - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරි - ජා.අ.ආ.
එම්.එල්.එස්. පියතිස්ස මයා-සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරි -ජා.අ.ආ.

විෂය උපදේශනය

මහාචාර්ය ටී. ආර්. ආරියරත්න මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය බී. එස්. බී. කරුණාරත්න මයා	-	පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය එස්. ආර්. ඩී. රෝසා මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය ජේ.කේ.ඩී.එස්.ජයනෙත්ති මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය ඩබ්.ජී.ඩී. ධර්මරත්න මයා	-	රුහුණු විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය ජේ. සී. එන් රාජේන්ද්‍ර මයා	-	ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය කේ. පී. එස්. සී. ජයරත්න මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එම්. කේ. ජයනන්ද මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය ඩී.ඩී.එන්.බී. දයා මයා	-	කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය පී.ඩබ්.එස්.කේ බණ්ඩාරනායක මයා	-	පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය පී. ගීකියනගේ මයා	-	ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය

ලේඛක මණ්ඩලය

බී. ඒ. තිලකරත්න මයා	-	හිටපු ව්‍යාපෘති නිලධාරි, ජා.අ.ආ
ඩබ්. ඒ. ඩී රත්නසූරිය මයා	-	හිටපු ප්‍ර.ව්‍යා.නි, ජා.අ.ආ
ඩී.එස්. විතානච්චි මයා	-	හිටපු ප්‍ර.ව්‍යා.නි, ජා.අ.ආ
එච්. එස්. කේ. විජේතිලක මයා	-	හිටපු විදුහල්පති, ශ්‍රී.ලං.අ.ප.සේ. I
ඒ. සුගතපාල මයා	-	හිටපු ගුරු සේවය I
ඒ. හෙට්ටිආරච්චි මයා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ වැඩසටහන් නිලධාරි, ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව
පී. මලවිපතිරණ මයා	-	ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරි - ජා.අ.ආ.

පරිගණක පිටු සැකසීම: - ආර්. ආර්. කේ පතිරණ මිය

විවිධ සහාය:
- එම්. වැලිපිටිය මයා
- ඩබ්. පී. පී. වීරවර්ධන මිය
- කේ. ජී. ආර්. දයාවංශ මයා

වෙබ් අඩවිය: - www.nie.lk

පටුන

		පිටු
	හැඳින්වීම ..	01
1	ව´නියර් කැලිපරය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම..	02
2	මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම	03
3	ගෝලමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම	04
4	චල අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීම ..	05
5	බල සමාන්තරාස්‍ර නියමයේ සත්‍යතාව සෙවීම සහ එය භාවිතයෙන් දෙන ලද වස්තුවක බර සෙවීම ..	06
6	සූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය භාවිත කර වස්තුවක බර නිර්ණය කිරීම	07
7	**U** නළය භාවිත කර ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීම	08
8	හෙයාර් උපකරණය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීම	08
9	බර යෙදූ පරීක්ෂා නළයක් භාවිතයෙන් ද්‍රවයක ඝනත්වය සෙවීම	09
10	සරල අවලම්බය භාවිත කර ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීම	10
11	හෙලික්සීය දුන්නකින් අවලම්බනය කර ඇති වස්තුවක ස්කන්ධය හා දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම	11
12	ධ්වනිමානය භාවිත කර සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීම	12
13	ධ්වනිමානය භාවිත කර ඇදි කම්බියක සංඛ්‍යාතය සහ කම්පන දිග අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම ..	13
14	සංවෘත නළයක් හා එක් සරසුලක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම. ..	14
15	සංවෘත නළයක් හා සරසුල් කට්ටලයක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය හා නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම ..	15
16	චල අණ්වීක්ෂය හා වීදුරු කුට්ටියක් භාවිතයෙන් වීදුරුවල වර්තනාංකය සෙවීම. ..	16
17	ප්‍රිස්මයක් තුළින් සිදු වන කිරණයක අපගමනය පරීක්ෂා කර එ මගින් ප්‍රිස්මයේ අවම අපගමන කෝණය සෙවීම ..	17
18	අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් ප්‍රිස්මයක් තනා ඇති ද්‍රව්‍යයෙහි වර්තන අංකය සෙවීම ..	18
19	වර්ණාවලිමානය සීරුමාරු කිරීම සහ එය භාවිත කර ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීම ..	19
20	වර්ණාවලිමානය භාවිත කර ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණය සෙවීම සහ ප්‍රිස්මය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීම	20
21	කාචයක ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම සම්පාත ක්‍රමයෙන් සොයා ගැනීම සහ එ මගින් කාචයේ නාභිය දුර සෙවීම ..	21
22	ක්විල් නළය භාවිත කර වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීම	23
23	නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම ..	24
24	නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම ..	25

25 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ඝන ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම 26
26 සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම 27
27 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම 28
28 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම 29
29 ඔප දැමූ කැලරිමීටරයක් අසුරින් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය සෙවීම 30
30 ස'ල් ක්‍රමය මගින් ලෝහයක තාප සන්නායකතාව සෙවීම 30
31 වියලි කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය සෙවීම 31
32 මීටර සේතුව භාවිත කරමින් ප්‍රතිරෝධ දෙකක් සැසඳීම 31
33 මීටර සේතුව භාවිතයෙන් ලෝහයක ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්වය
සංගුණකය සෙවීම 32
34 විභවමානය භාවිතයෙන් විද්‍යුත්ගාමක බල සැසඳීම 33
35 විභවමානය භාවිතයෙන් ප්‍රතිරෝධ සැසඳීම 34
36 විභවමානය භාවිතයෙන් කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම 34
37 විභවමානය භාවිතයෙන් ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බලය සෙවීම 35
38 අර්ධ සන්නායක ඩයෝඩයක් සඳහා I-V වක්‍රය ලබා ගැනීම 36
39 පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ දී ට්‍රාන්සිස්ටරය වර්ධකයක් ලෙස භාවිත
කර I_B හා I_C අතර සංක්‍රාමණික ලාක්ෂණික වක්‍රය ලබා ගැනීම 37
40 සරල මූලික තාර්කික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා
බැලීම 38
41 කම්බියක ආකාරයෙන් ඇති ලෝහයක (වානේ) යං මාපංකය සෙවීම 39
42 ද්‍රවයක (ජලයේ) දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය කේශික ප්‍රවාහ ක්‍රමයෙන් සෙවීම
(පොයිසෙල් සූත්‍රය ඇසුරෙන්) 40
43 අණ්වීක්ෂ කදාවක් භාවිතයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම 41
44 සබන් ද්‍රාවණයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිර්ණය කිරීම
(කම්බි රාමුවක් භාවිතයෙන්) 42
45 කේශික උද්ගමන ක්‍රමයෙනේ ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම 43
46 ජේගර් ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම 44

හැඳින්වීම.

2009 භෞතික විද්‍යා නව විෂය නිර්දේශය යටතේ අ.පො.ස (උ.පෙළ) 12 සහ 13 ශ්‍රේණි සඳහා නියමිත භෞතික විද්‍යා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ පිළිබඳ ගුරු භවතුන් වෙනුවෙන් පිළියෙළ කළ උපදෙස් මාලාවක් මෙහි අන්තර්ගත වේ. එම විෂය නිර්දේශයේ සන්ධාරය යටතේ, තද කළු අකුරින් මුද්‍රණය කර ඇත්තේ එක් එක් ඒකකය සඳහා අවම වශයෙන් කළ යුතු යැයි නිර්දේශිත විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ හා ගුරු ආදර්ශන වේ. එම විද්‍යාගාර පරීක්ෂණවල සංක්ෂිප්ත මඟ පෙන්වීමක් පමණක් මෙහි ඇතුළත් වේ.

එක් එක් පරීක්ෂණ කිරීමෙන් සිසුන්ට මූලික ව ලබා ගත හැකි ඉගෙනුම් ඵල කීපයක් මෙහි අන්තර්ගත වේ. විද්‍යාගාර මට්ටමේ දී මෙම පරීක්ෂණ සිදු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම උපකරණ මෙහි දක්වා ඇත. මෙම පරීක්ෂණ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සිසුන්ට මඟ පෙන්විය හැකි ආකාරය දක්වන ගුරු උපදෙස් කිහිපයක් අදාළ පරීක්ෂණය යටතේ සඳහන් කර ඇත. සෑම පරීක්ෂණයක් ම සිදු කිරීමට පෙර ගුරුවරයා විසින් පන්ති කාමර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවශ්‍ය සිද්ධාන්ත සිසුන්ට ලබා දීම අපේක්ෂා කෙරේ. ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයෙහි සඳහන් වන අනෙකුත් පරීක්ෂණ/ ආදර්ශන, සිසුන්ගේ ප්‍රායෝගික කුසලතා තවදුරටත් නැංවීමෙහිලා යොදා ගත හැකි ය.

කෙසේ වුව ද මෙම උපදෙස් මාලාවට සීමා නො වී ඔබගේ අත්දැකීම් භාවිත කර භෞතික විද්‍යා විෂය නිර්දේශයේ අඩංගු මූලධර්ම හා සංකල්ප තහවුරු කිරීම සඳහා වෙනත් පරීක්ෂණ හා ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණය කර ගැනීමේ නිදහස ඔබ සතු වේ.

පරීක්ෂණ අංකය : 01

ව'නියර් කැලිපරය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම

ඉගෙනුම් ඵල:
- ව'නියර කැලිපරයක කුඩා ම මිනුම හා මූලාංක වරද සොයා ගනියි.
- විවිධ මිනුම් ලබා ගැනීමට ව'නියර් කැලිපරයේ උචිත කොටස් භාවිත කරයි.
- කුඩා දුරවල් මැනීම සඳහා ව'නියර කැලිපරය භාවිත කිරීමේ වැදගත්කම අගය කරයි.
- ව'නියර් පරිමාණ සහිත වෙනත් උපකරණ භාවිත කිරීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ව'නියර් කැලිපරයක්, $4 \times 3 \times 2$ cm පමණ ලී කැබැල්ලක්, 5 cm පමණ දිග *PVC* නළ කැබැල්ලක්, විෂ්කම්භය 3 cm පමණ වූ ගෝලයක්, උචිත ප්‍රමාණයේ කුහර සිලින්ඩරයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- ව'නියර් කැලිපරයේ කුඩා ම මිනුමත්, මූලාංක වරදත්, සෙවීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ව'නියර් කැලිපරය භාවිත කර ලී කුට්ටියේ දිග, පළල, ඝනකම, මැනීමට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- ව'නියර් කැලිපරයේ උචිත කොටස් භාවිත කර *PVC* නළ කැබැල්ලේ අභ්‍යන්තර, බාහිර විෂ්කම්භ හා නළයේ දිග, මැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- දී ඇති ගෝලයේ මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය ලබා ගැනීම සඳහා උචිත මිනුම් ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- දී ඇති කුහර සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය හා කුහරයේ මධ්‍යන්‍ය ගැඹුර නිර්ණය කිරීම සඳහා උචිත මිනුම් ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ලබා ගත් පාඨාංක සුදුසු ආකාරයට වගුවල සටහන් කිරීමටත්, නිවැරදි ව ගණනය කර ප්‍රතිඵල වාර්තා කිරීමටත්, උපදෙස් දෙන්න.
- පරීක්ෂණය වාර්තා කළ පසු පාඨාංක හා ගණනය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 02

මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක කුඩා ම මිනුම හා මූලාංක වරද සොයා ගනියි.
- මිනුමෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය අවම වන පරිදි අදාළ මිනුම් ලබා ගැනීමට මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය නිවැරදි ව භාවිත කරයි.
- මිලිමීටරයෙන් සියයෙන් පංගුව ප්‍රමාණයේ ඉතා කුඩා මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ වැදගත්කම අගය කරයි.
- කඩදාසියක ඝනකම වැනි මිනුමක් ලබා ගැනීමේ දී උපකරණයේ කුඩා ම මිනුමට අනුව දෝෂ අවම වන ආකාරයට නිර්මාණාත්මක චින්තනය යොදා ගනිමින් එය සකස් කර ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක්, සිහින් කම්බියක්, කුඩා වානේ ගෝලයක්, රේසර් තලයක්, ඡායා පිටපත් කඩදාසියක්

ගුරු උපදෙස් :
- මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ කුඩා ම මිනුම ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- සපයා ඇති ද්‍රව්‍යවල මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී දෝෂ අවම වන පරිදි යොදා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ විමසා අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- කඩදාසියක ඝනකම මැනීමේ දී උපකරණයේ කුඩා ම මිනුම හා සසඳන විට දෝෂය අවම වන පරිදි එය සකස් කර ගත හැකි ආකාර පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- පාඨාංක වාර්තා කර ගන්නා ආකාරය පරීක්ෂා කර, භාවිත කළ උපකරණයේ කුඩා ම මිනුම ප්‍රදර්ශනය වන ආකාරයට වාර්තා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 03

ගෝලමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- ගෝලමානයක කුඩා ම මිනුම සොයා ගනියි.
- ගෝලමානය භාවිත කර නිවැරදි ව මිනුම් ලබා ගනියි.
- වක්‍ර පෘෂ්ඨයක වක්‍රතා අරය නිර්ණය කිරීමේ දී ගෝලමානයේ ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.
- මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී මැද ඇති ඉස්කුරුප්පුවේ තුඩ අදාළ පෘෂ්ඨය යම්තම් ස්පර්ශ වන පරිදි සැකසීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණ කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ගෝලමානයක්, අණ්වීක්ෂ කදාවක්, ඔර්ලෝසු වීදුරුවක්, තල වීදුරු කැබැල්ලක්.

ගුරු උපදෙස් :
- ගෝලමානයේ කුඩා ම මිනුම ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- තල වීදුරු පෘෂ්ඨය මත ගෝලමානය තබා, මැද ඇති ඉස්කුරුප්පුවේ තුඩ එම පෘෂ්ඨය යම්තම් ස්පර්ශ වන පරිදි සකස් කර පාඨාංකය ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අණ්වීක්ෂ කදාව ගෝලමානයේ පාද අතර තබා මැද ඇති ඉස්කුරුප්පුවේ තුඩ කදාවේ පෘෂ්ඨය යම්තම් ස්පර්ශ වන පරදි සකස් කර පාඨාංකය ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- දී ඇති වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය සෙවීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ගෝලමානය පෘෂ්ඨයක් මත තැබීමට පෙර එහි මැද ඇති ඉස්කුරුප්පුවේ තුඩ මදක් ඉහළට ඔසවා තැබීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඉස්කුරුප්පුවේ තුඩ මිනුම් ගත යුතු පෘෂ්ඨය යම්තම් ස්පර්ශ වන සේ සැකසීමේ දී අනවශ්‍ය ලෙස ඉස්කුරුප්පුව පහත් වී ඇත් ද යන්න සෝදිසි කරන ආකරය පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- ගෝලීය පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය සෙවීම සඳහා දී අදාළ සූත්‍රය දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 04

චල අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- චල අණ්වීක්ෂයේ උපාංග නම් කරයි.
- මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා චල අණ්වීක්ෂයේ සිරස් හා තිරස් පරිමාණ යොදා ගනියි.
- චල අණ්වීක්ෂය නාභිගත කිරීමේ ප්‍රායෝගික කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- ව'නියර් පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් කුඩා මිනුම් ලබා ගැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : චල අණ්වීක්ෂයක්, කේශික නළයක්, රබර් නළයක්, ආධාරකයක්

ගුරු උපදෙස් :
- චල අණ්වීක්ෂයේ කුඩා ම මිනුම ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- චල අණ්වීක්ෂයක් හා ඒකාක්ෂ වන පරිදි කේශික නළය තිරස් ව සවිකර ගැනීමට ශිෂ්‍යයන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- චල අණ්වීක්ෂයේ තිරස් හා සිරස් පරිමාණ යොදා ගනිමින් කේශික නළයේ එකිනෙකට ලම්බක විෂ්කම්භ දෙකක් මැන ගැනීමට අදාළ උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- අදාළ පාඨාංක ගැනීමේ දී චල අණ්වීක්ෂයේ හරස් කම්බි යොදා ගන්නා ආකාරයත්, ව'නියර් පරිමාණය යොදා ගන්නා ආකාරයත් ශිෂ්‍යයන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- රබර් නළයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය හා බාහිර විෂ්කම්භය සෙවීමේ දී චල අණ්වීක්ෂය භාවිත කිරීමේ විශේෂ වැදගත්කම අවධාරණය කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 05

බල සමාන්තරාස්‍ර නියමයේ සත්‍යතාව සෙවීම සහ එය භාවිතයෙන් දෙන ලද වස්තුවක බර සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :

- බල සමාන්තරාස්‍ර උපකරණයේ කප්පිවල ඝර්ෂණය වැනි දෝෂ ඇත් නම් ඒවාට පිළියම් යොදා එය නිවැරදි ව පරිහරණය කරයි.
- ලබා ගන්නා සමතුලිත අවස්ථාව නිවැරදි දැ යි ප්‍රායෝගික ව සෝදිසි කරයි.
- සපයා ඇති උපාංග පරිහරණය කර කඩදාසිය මත තන්තුවල ලම්බ ප්‍රක්ෂේපණය නිවැරදි ව සලකුණු කරයි.
- බල සමාන්තරාස්‍ර උපකරණය භාවිත කර බල සමාන්තරාස්‍ර නියමයේ සත්‍යතාව හා දෙන ලද වස්තුවක බර සොයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : බල සමාන්තරාස්‍ර උපකරණයක්, නො දන්නා භාරයක් (w), අගයන් දන්නා භාර තුනක් (w_1,w_2,w_3) , විහිත චතුරස්‍රය හෝ කෙටි තල දර්පණ තීරුවක්, මීටර භාගයේ කෝදුවක්, පෝරු කටු 4 ක්, සුදු කඩදාසියක් ($A4$)

ගුරු උපදෙස් :

- බල සමාන්තරාස්‍ර උපකරණය සෝදිසි කර කප්පිවල ඝර්ෂණය වැනි දෝෂ ඇතොත් ඒවාට පිළියම් යොදන ආකාරය පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- සමතුලිත අවස්ථාවක් ලබා ගත් පසු එය නිවැරදි දැ යි සෝදිසි කර ගන්නා ආකාර පිළිබඳ උපදෙස් සපයන්න.
- තන්තුවල ලම්බ ප්‍රක්ෂේපණය ලබා ගන්නා ආකාර සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් සපයන්න.
- බල සමාන්තරාස්‍රය සම්පූර්ණ කිරීමේ දී උචිත පරිමාණ තෝරා ගන්නේ දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් සපයන්න.
- පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල විවරණය කරන ආකාරය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : **06**

සූර්ණ පිළිබඳ මූලධර්මය භාවිත කර වස්තුවක බර නිර්ණය කිරීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- පිහි දාරය මත මීටර් කෝදුව තුලනය කිරීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණ කරයි.
- පාඨාංක අතර හොඳ විසුරුමක් ලැබෙන පරිදි ස්කන්ධවලට පිහි දාරයේ සිට ඇති දුරවල් ලබා ගනියි.
- බර නිර්ණය කිරීමේ අනෙකුත් ක්‍රම හා සසඳන විට මෙම ක්‍රමයේ ඇති නිරවද්‍යතාව අගය කරයි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් භාවිත කර වස්තුවේ බර නිර්ණය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : මීටර් කෝදුවක් , පිහිදාරයක්, බර නො දන්නා වස්තුවක් (වීදුරු මූඩියක්), බර දන්නා භාරයක් (වස්තුවේ අගයට ආසන්න වශයෙන් සමාන), ආධාරකයක් සැහැල්ලු තන්තු කැබැල්ලක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පිහි දාරය මත මීටර කෝදුව තුලනය කරන ආකාරය පරීක්ෂා කරන්න.
- මීටර කෝදුවේ බාහුවලින් භාරයන් එල්ලා නැවත තුලනය කරන අවස්ථාව පරීක්ෂා කර, පිහි දාරය මීටර කෝදුවේ ආරම්භක පිහිටීමේ ස්ථානයේ ම තබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පාඨාංකවල උපරිම හා අවම අගය සෝදිසි කර එහි විසිරීම තෝරා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වස්තුවේ බර නිර්ණය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 07

U නළය භාවිත කර ද්‍රවයක සාපේක්ෂ සනත්වය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- පාඨාංක නිවැරදි ව ගත හැකි වන පරිදි උපකරණ අටවා ගනියි.
- ද්‍රව මාවක්වලට සහ අතුරු මුහුණතට අනුරූප පාඨාංක නිවැරදි ව මැන ගැනීමට විහිත චතුරස්‍රය වැනි උපාංග යොදා ගනියි.
- ද්‍රව කඳේ උස සහ ජල කඳේ උස අතර හොඳ විසුරුමක් ලැබෙන පරිදි ජල හා ද්‍රව පරිමා තෝරා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ද්‍රවවල සනත්ව සසඳයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : U - නළයක් , මීටර භාගයේ කෝදු දෙකක්, පොල් තෙල්, ජලය, කලම්ප ආධාරක

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණ අටවා ඇති ආකාරය සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පළමුව U - නළයේ එක් බාහුවකින් ජලය එක්තරා ප්‍රමාණයක් ඇතුළු කර දෙවනුව අනෙක් බාහුවෙන් පොල්තෙල් ඇතුළු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ද්‍රව මාවක්වලට සහ අතුරු මුහුණතට අනුරූප පාඨාංක ලබා ගන්නා ආකාරය සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ද්‍රවවල සනත්ව සැසඳීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 08

හෙයාර් උපකරණය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක සාපේක්ෂ සනත්වය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- හෙයාර් උපකරණයෙහි මූලධර්මය නිවැරදි ව අවබෝධ කර ගනිමින් ද්‍රවයක සාපේක්ෂ සනත්වය සොයයි.
- එම උපකරණය මගින් අදාළ මිනුම් නිවැරදි ව ලබා ගැනීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- ද්‍රවවල සාපේක්ෂ සනත්ව සෙවීමේ දී හෙයාර් උපකරණයෙහි උපයෝගීතාව අගය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : හෙයාර් උපකරණයක්, ජලය, කොපර් සල්ෆේට් හෝ වෙනත් සුදුසු ද්‍රාවණයක්

ගුරු උපදෙස් :
- හෙයාර් උපකරණයෙහි මූලධර්මය නිවැරදි ව සිසුන් අවබෝධ කර ගෙන ඇත් දැ යි සොයා බලන්න.
- පරීක්ෂණය සඳහා උපකරණය නිවැරදි ව ඇටවීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අදාළ මිනුම් නිවැරදි ව ලබා ගන්නේ දැ යි නිරීක්ෂණය කොට දෝෂ නිවැරදි කරන්න.
- පරීක්ෂණයේ පාඨාංක වාර්තා කිරීම සහ අවසාන ගණනය කිරීම් පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : **09**

බර යෙදූ පරීක්ෂා නළයක් භාවිතයෙන් ද්‍රවයක ඝනත්වය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- මෙම පරීක්ෂණයට අදාළ වන්නේ ඉපිලුම් මූලධර්මය බව ප්‍රකාශ කරයි.
- පරීක්ෂා නළය සිරස් ව ද්‍රවයේ ඉපිලවීම සඳහා සුදුසු ද්‍රව්‍ය හා ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය තෝරා ගනියි.
- ව'නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් නළයේ විෂ්කම්භය මැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් භාවිතයෙන් එහි අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : කැකෑරුම් නළයක්, උස් සරාවක්, පඩි පෙට්ටියක්, ව'ර්නියර් කැලිපරයක්, මිලිමීටර සලකුණු සහිත ප්‍රස්තාර කඩදාසි පටියක්, ප්‍රමාණවත් තරම් ද්‍රවය, සිහින් වැලි ස්වල්පයක්

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණය සඳහා අදාළ සිද්ධාන්තය සිසුන්ට අවබෝධ වී ඇත් දැ යි පිරික්සන්න.
- අදාළ මිනුම් නිවැරදි ව ලබා ගන්නේ දැ යි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ලබා ගත් ප්‍රතිඵල සාකච්ඡා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 10

සරල අවලම්බය භාවිත කර ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- සරල අවලම්බයේ දිග, බට්ටාගේ කේන්ද්‍රය දක්වා නිවැරදි ව මනියි.
- අවලම්බයේ පෙතට ආසන්න ව එහි පහළ ම පිහිටීමේ නිවේශන කූර නිවැරදි ව සවි කරයි.
- විරාම ඝටිකාවේ කුඩා ම මිනුමට අනුව ප්‍රතිශත දෝෂය අවම වන පරිදි දෝලන සංඛ්‍යාව තෝරා ගනියි.
- අවලම්බය කුඩා කෝණයකින් දෝලනය කර විරාම ඝටිකාව භාවිත කර දෝලන සංඛ්‍යාවට අනුරූප කාලය නිවැරදි ව මනියි.
- පාඨාංක අතර හොඳ විසුරුමක් ලැබෙන පරිදි අවලම්බයේ දිග සඳහා අගයයන් තෝරා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සොයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : සරල අවලම්බයක්, මීටර කෝදුවක්, විරාම ඝටිකාවක්, නිවේශන කූරක්, ආධාරක

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණ අටවා ඇති ආකාරය සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ප්‍රතිශත දෝෂය අවම වන පරිදි දෝලන සංඛ්‍යාව තෝරා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- දෝලන සඳහා ගත වන කාලය මනින ආකාරය නිරීක්ෂණය කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 11

හෙලික්සීය දුන්නකින් අවලම්බනය කර ඇති වස්තුවක ස්කන්ධය හා දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- දෝලන සඳහා ගත වන කාලය නිවැරදි ව මැනිය හැකි වන අයුරින් උපකරණ අටවා ගනියි.
- මනිනු ලබන කාලයේ ප්‍රතිශත දෝෂ අවම වන පරිදි දෝලන සංඛ්‍යාව තෝරා ගනියි.
- අවලම්බනය කරන ලද ස්කන්ධය අනුව අදාළ දෝලන කාලාවර්තය නිවැරදි ව ලබා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ස්කන්ධය හා දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : හෙලික්සීය දුන්නක්, 50 g පඩි කට්ටලයක්, විරාම ඝටිකාවක්, නිවේශන කූරක්, ආධාරක

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණ අටවා ඇති ආකාරය නිරීක්ෂණය කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- සපයා ඇති හෙලික්සීය දුන්නේ දෘඪතාවය අනුව සහ විරාම ඝටිකාවේ කුඩා ම මිනුම අනුව ප්‍රතිශත දෝෂ අවම වන පරිදි කාලය මැනීම සඳහා අවශ්‍ය දෝලන සංඛ්‍යාව, ගණනය කිරීම් මගින් තීරණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- එල්ලනු ලබන ස්කන්ධයේ අගයන් හයකට පමණ අදාළ පාඨාංක ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ස්කන්ධය සහ දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 12

ධ්වනිමානය භාවිත කර සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- සපයා ඇති උපකරණ අනුව අදාළ රාශිය සෙවීම සඳහා විචල්‍ය තීරණය කරයි.
- දී ඇති සංඛ්‍යාතයට ධ්වනිමාන කම්බිය සුසර කිරීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණ කරයි.
- තන්තුවල කම්පනය පිළිබඳ අධ්‍යයනයේ දී ධ්වනිමානය ඉතා වැදගත් වන බව පිළිගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සොයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ධ්වනිමානයක්, සංඛ්‍යාතය නො දන්නා සරසුලක්, කිලෝග්‍රෑම් බාගයේ පඩි කට්ටලයක්, භාවිත කළ ධ්වනිමාන කම්බියේ කැබැල්ලක්, මීටර කෝදුවක්, තෙදඬු තුලාවක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණය සැලසුම් කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ සිසුන්ට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- කම්පනය වන සරසුල සමග සුසර වන තුරු ධ්වනිමාන කම්බියේ සේතු අතර පරතරය සකස් කරන අයුරු නිරීක්ෂණය කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 13

ධ්වනිමානය භාවිත කර ඇදි කම්බියක සංඛ්‍යාතය සහ කම්පන දිග අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- සපයා ඇති සරසුල් කට්ටලයෙන් මුල් වරට භාවිත කිරීමට උචිත සංඛ්‍යාතය ඇති සරසුල තෝරා ගනියි.
- පළමු වරට මූලික ස්වරය ලැබෙන සේ සේතු අතර පරතරය ආරම්භයේ දී සකස් කරයි.
- සංඛ්‍යාතය ක්‍රමයෙන් අඩුවන පරිදි විවිධ සරසුල් සඳහා අනුනාද වන ධ්වනිමාන කම්බියේ දිග නිවැරදි ව ලබා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාතය සහ කම්පන දිග අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ධ්වනිමානය, සරසුල් කට්ටලයක්, කිලෝග්‍රෑම් දෙකක පමණ භාරයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පාඨාංක ගැනීමේ දී පළමු වරට අදාළ සංඛ්‍යාතයෙන් යුත් සරසුල තෝරා ගන්නේ දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- අනුනාද අවස්ථාව නිවැරදි ව ලබා ගෙන ඇත් දැ යි සෝදිසි කරන්න.
- මුල් වරට මූලික අවස්ථාව ලැබෙන පරිදි සේතු අතර පරතරය සකසා ඇති දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාතය සහ කම්බියේ දිග අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 14

සංවෘත නළයක් හා එක් සරසුලක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- සංවෘත අනුනාද නළයක වායු කඳක් අනුනාද වන අවස්ථාව ප්‍රායෝගික ව ලබා ගනියි.
- කම්පනය වන සරසුලක් සමග සංවෘත අනුනාද නළයක වාත කඳ අනුනාද වන විට දී උපරි ම ශබ්දයක් ලබා දෙන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නළයේ ආන්ත ශෝධනය ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විෂ්කම්භය 2.5 cm පමණ හා දිග 50 cm පමණ වූ නළයක් , සංඛ්‍යාතය දන්නා සරසුලක්, මීටර බාගයේ රූලක්, උස සරාවක්, ජලය, ආධාරකයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- ජල සරාවක ගිල් වූ නලයක් ඇසුරින් සංවෘත අනුනාද නළයක් සකසා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සංඛ්‍යාතය දන්නා සරසුල කම්පනය කර සංවෘත අනුනාද නළයේ මූලික ස්වරයෙන් අනුනාද වන අවස්ථාව ප්‍රායෝගික ව ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- වායු කඳේ දිග වැඩි කරමින් නැවත අනුනාද වන අවස්ථාව ලබා ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- අදාළ අනුනාද දිග ඇසුරින් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය නිර්ණය කිරීමට අදාළ උපදෙස් දෙන්න.
- නළයේ ආන්ත ශෝධනය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ලැබූ ප්‍රතිඵල සහ ගණනයන් පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 15

සංවෘත නළයක් හා සරසුල් කට්ටලයක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය හා නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- සරසුල් කීපයක් දී ඇති විට එක් එක් සරසුල කම්පනය කිරීමේ දී අදාළ මූලික අනුනාද අවස්ථාව පරීක්ෂණාත්මක ව ලබා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගයත් ආන්ත ශෝධනයත් නිර්ණය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විෂ්කම්භය 2.5 cm පමණ හා දිග 50 cm පමණ වූ නළයක් , සංඛ්‍යාත දන්නා සරසුල් කට්ටලයක්, මීටර බාගයේ රූලක්, උස සරාවක්, ජලය, ආධාරකයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- සරසුල් අතුරින් වැඩි ම සංඛ්‍යාතය ඇති සරසුල සමග මූලිකයෙන් අනුනාද වන අවස්ථාව ලබා, අදාළ වායු කඳේ දිග මැන ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- සංඛ්‍යාතය අඩු වන අනුපිළිවෙළට අනෙක් සරසුල් සඳහා ද මූලික අනුනාද දිග ලබා, ඒවායේ අගයන් මැන ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් නිර්මාණය කර එ මගින් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සඳහා ලැබුණු අගයන් අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගයේ සත්‍ය අගයෙන් වෙනස් වීමේ ප්‍රතිශත දෝෂය සෙවීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 16

චල අණ්වීක්ෂය හා වීදුරු කුට්ටියක් භාවිතයෙන් වීදුරුවල වර්තනාංකය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- සත්‍ය ගැඹුර සහ දෘශ්‍ය ගැඹුර මගින් ද්‍රව්‍යයක වර්තන අංකය සෙවීමේ දැනුම භාවිත කරමින් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියක වර්තන අංකය සොයා ගනියි.
- චල අණ්වීක්ෂය නිවැරදි ව භාවිත කිරීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- විවිධ දිග මිනුම් ඉතා නිවැරදි ව මැන ගැනීම සඳහා චල අණ්වීක්ෂයෙහි උපයෝගීතාව අගය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියක්, චල අණ්වීක්ෂයක්, සුදු කඩදාසියක්

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයේ මූලධර්මය පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවබෝධය පරීක්ෂා කරන්න.
- පරීක්ෂණයේ පියවර නිවැරදි ව අනුගමනය කරන්නේ දැ යි නිරීක්ෂණය කර අඩුපාඩු සකස් කරන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 17

ප්‍රිස්මයක් තුළින් සිදුවන කිරණයක අපගමනය පරීක්ෂා කර එ මගින් ප්‍රිස්මයේ අවම අපගමන කෝණය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- ප්‍රිස්මයක් තුළින් වර්තනය වන ආලෝක කිරණයක අපගමනය, එහි පතන කෝණය සමග වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රාස්තාරික ව නිරූපණය කරයි.
- අල්පෙනෙත්ති මගින් ආලෝක කිරණ පථ නිර්ණය කිරීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- ද්‍රව්‍යයක වර්තන අංකය සෙවීම සඳහා විවිධ ක්‍රමෝපාය යොද ගත හැකි බව පිළිගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : වීදුරු ප්‍රිස්මයක්, සිත්තම් පෝරුවක්, පෝරු කටු, සුදු කඩදාසියක්, ඇල්පෙනෙත්ති කිහිපයක්, කෝදුවක්, කෝණමානයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයට අදාළ සිද්ධාන්ත සිසුන් අවබෝධ කර තිබේ දැයි පිරික්සන්න.
- පරීක්ෂණය සඳහා අදාළ වූ විවිධ පතන කෝණ නිරූපණය කිරීමේ කෝණ නිර්මාණය සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් පැහැදිලි කරන්න.
- අල්පෙනෙත්ති භාවිත කර කිරණ පථ ලබා ගන්නා අයුරු පහදන්න.
- පරීක්ෂණයට පසු ඇඳ ඇති කිරණ නිර්මාණ පරීක්ෂා කරන්න.
- පරීක්ෂණ වාර්තාවෙහි ප්‍රස්තාර නිර්මාණය සහ සෙසු ගණනය කිරීම් පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 18

අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් ප්‍රිස්මයක් තනා ඇති ද්‍රව්‍යයෙහි වර්තන අංකය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- ප්‍රිස්මය තනා ද්‍රව්‍යයෙහි වර්තන අංකය සෙවීම සඳහා විකල්ප ක්‍රමයක් ඉදිරිපත් කරයි.
- එසේ හඳුනා ගත් ක්‍රමය භාවිත කර එම ද්‍රව්‍යයෙහි වර්තන අංකය සොයා ගනියි.
- අල්පෙනෙත්ති භාවිත කර ආලෝක කිරණ පථ ලබා ගැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- වර්තන අංක සෙවීමේ විවිධ ක්‍රම සසඳමින් ඒවා අගයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : වීදුරු ප්‍රිස්මයක්, සිත්තම් පෝරුවක්, පෝරු කටු, ඇල්පෙනෙත්ති කීපයක් , සුදු කඩදාසියක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයේ මූලධර්මය සිසුන් තුළ තහවුරු වී ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කරන්න.
- පරීක්ෂණය සිදු කොට අදාළ නිර්මාණ කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- සිදු කළ පරීක්ෂණයේ කිරණ සටහන පරීක්ෂා කරන්න.
- පරීක්ෂණ වාර්තාව විමර්ශනය කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 19

වර්ණාවලිමානය සීරුමාරු කිරීම සහ එය භාවිත කර ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- වර්ණාවලිමානයේ උපාංග නම් කරයි.
- දුරේක්ෂය සමාන්තර ආලෝකය සඳහා සීරුමාරු කරයි.
- සමාන්තරකය හා දික් සිදුර නිසි පරිදි සීරුමාරු කරයි.
- ප්‍රිස්ම මේසය උචිත ආකාරයට සංතලනය කරයි.
- ප්‍රිස්ම මේසය මත ප්‍රිස්මය නිවැරදි ව තබයි.
- ප්‍රිස්මයේ අදාළ පෘෂ්ඨවලින් පරාවර්තනය වී පෙනෙන දික් සිදුරේ ප්‍රතිබිම්බ සඳහා වර්ණාවලිමානයේ, ව'නියර් පරිමාණ පාඨාංක සටහන් කර ගනියි.
- ලබා ගත් මිනුම්වලින් ප්‍රිස්ම කෝණය ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : වර්ණාවලිමානයක්, සමපාද ප්‍රිස්මයක්, ආලෝක ප්‍රභවයක් (සූත්‍රිකා පහනක්)

ගුරු උපදෙස් :
- දුරේක්ෂය සමාන්තර ආලෝකය සඳහා සීරුමාරු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- සමාන්තරකය නිසි අයුරු සීරුමාරු කර ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ප්‍රිස්ම මේසය සංතලනය කිරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- ව'නියර් පරිමාණයේ පාඨාංක නිවැරදි ව කියවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ලබා ගත් මිනුම් ඇසුරෙන් ප්‍රිස්ම කෝණය ගණනය කිරීමට උපදෙස් දී අවසන් ගණනය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 20

වර්ණාවලිමානය භාවිත කර ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණය සෙවීම සහ ප්‍රිස්මය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- ප්‍රිස්මයකින් වර්තනය වන කිරණයක පතන කෝණය සමග අපගමන කෝණය විචලනය වන ආකාරය විස්තර කරයි.
- සීරුමාරු කළ වර්ණාවලිමානය යොදා ගනිමින් ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණය සොයා ගැනීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- එසේ සොයා ගත් අවම අපගමන කෝණය සහ ප්‍රිස්ම කෝණය ඇසුරෙන් ප්‍රිස්මය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීම සඳහා අදාළ සිද්ධාන්ත නිවැරදි ව යොදා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : සීරුමාරු කළ වර්ණාවලිමානයක්, සමපාද ප්‍රිස්මයක්, සෝඩියම් දැල්ලක් හෝ සෝඩියම් වාෂ්ප පහනක්.

ගුරු උපදෙස් :
- වර්ණාවලිමානයේ මේසය මත සපයා ඇති ප්‍රිස්මය අදාළ පරිදි තබා, අවම අපගමන කෝණය සෙවීම සඳහා ප්‍රිස්ම මේසයත්, දුරේක්ෂයත් සමගාමී ව කරකැවීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අවම අපගමන අවස්ථාවේ දී දික් සිදුරේ ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීමත්, ප්‍රිස්මය ඉවත් කළ පසු දික් සිදුරේ ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීමත් වර්ණාවලිමානයේ පරිමාණය මගින් නිවැරදි ව මැන ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල සහ ගණනය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 21 I

උත්තල කාචයක ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටුම සම්පාත ක්‍රමයෙන් සොයා ගැනීම සහ ඒ මගින් කාචයේ නාභිය දුර සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :

- උත්තල කාචයකින් ඇති වන, වස්තුවක තාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බය සහ අතාත්වික ප්‍රතිබිම්බය එකිනෙකින් වෙන් කොට හඳුනා ගන්නා අයුරු විස්තර කරයි.
- සම්පාත ක්‍රමයෙන් තාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්වල පිහිටීම් සොයා ගනියි.
- සම්පාත ක්‍රමයෙන් (තල දර්පන තීරුවක් භාවිත කර) අතාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම් සොයා ගනියි.
- විවිධ වස්තු දුර සඳහා අනුරූප ප්‍රතිබිම්බ දුර සොයා සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් කාචයේ නාභිය දුර නිර්ණය කරයි.
- ලැබෙන ප්‍රතිඵලයෙහි නිරවද්‍යතාව අගයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ආධාරකයක නැං වූ උත්තල කාචයක්, නිවේශන කූරු දෙකක්, තල දර්පන තීරුවක් සහ මීටර කෝදුවක්.

ගුරු උපදෙස් :

- උපකරණ ඇටවීමට සහ තාත්ත්වික/අතාත්ත්වික ප්‍රතිබිම්බ හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- පරීක්ෂණය සිදු කරන අතරතුර, සම්පාතය ලබා ගැනීමේ දී ඇති වන දුෂ්කරතා නිරාකරණය කර දෙන්න.
- පරීක්ෂණ වාර්තාව විමර්ශනය කොට අඩුපාඩු පෙන්වා, නිවැරදි කරවන්න.

පරීක්ෂණ අංකය - 21-II

අවතල කාචයක ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම සොයා ගැනීම සහ එ මගින් කාචයේ නාභීය දුර සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :

- අවතල කාචයකින් ඇතිවන ප්‍රතිබිම්බයේ පිහිටීම සහ ස්වභාවය පිළිබඳ විස්තර කරයි.
- තල දර්පන තීරුවක් භාවිත කරමින් එම ප්‍රතිබිම්වල පිහිටීම් සම්පාත ක්‍රමයෙන් සොයා ගනියි.
- විවිධ වස්තු දුර සඳහා අනුරූප ප්‍රතිබිම්බ දුර සොයා සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් කාචයේ නාභිය දුර නිර්ණය කරයි.
- ලැබෙන ප්‍රතිඵලයෙහි නිරවද්‍යතාව අගය යි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : අවතල කාචයක්, නිවේශන කූරු දෙකක්, තල දර්පන තීරුවක් මීටර කෝදුවක්, ආධාරක

ගුරු උපදෙස් :

- උපකරණ ඇටවීමටත්, ප්‍රතිබිම්බ හඳුනා නිරීක්ෂණය කිරීමටත් අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පරීක්ෂණය සිදු කරන අතරතුර, සම්පාතය ලබා ගැනීමේ දී ඇති වන දුෂ්කරතා නිරාකරණය කර දෙන්න.
- පරීක්ෂණ වාර්තාව විමර්ශනය කොට අඩුපාඩු පෙන්වා, නිවැරදි කරවන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 22

ක්විල් නළය භාවිත කර වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- පාඨාංක පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි වන පරිදි උපකරණය අටවා ගනියි.
- විචල්‍යයන් අතර හොඳ විසුරුමක් ලැබෙන පරිදි ආදළ පාඨාංක ලබා ගනියි.
- අඩු වියදමකින් කුඩා රසදිය ප්‍රමාණයක් යොදා ගෙන මෙම පරීක්ෂණය සිදු කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක් ලැබෙන පරිදි විචල්‍ය හසුරුවමින් සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇඳ වායුගෝලීය පීඩනය සොයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ක්විල් නළය, මීටර් කෝදුවක්, කලම්ප ආධාරකයක්

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණය නිවැරදි ව අටවා ඇත් දැ යි නිරීක්ෂණය කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- පාඨාංක ලබා ගන්නා ආකාරය නිරීක්ෂණය කර සදොස් තැන් ඇතොත් නිදොස් කරන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 23

නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- පාඨාංක ගැනීමට අපේක්ෂා කරන උෂ්ණත්ව පරාසය තුළ වායු කඳ ජලය තුළ පිහිටන පරිදි උපකරණ නිවැරදි ව අටවා ගනියි.
- පාඨාංකයක් ගැනීමට ප්‍රථම ජලයේ උෂ්ණත්වය නියත අගයක පවත්වා ගැනීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වායුවේ පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධය ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : රසදිය බිඳකින් සිර කළ වියලි වා කඳක් සහිත එක කෙළවරක් සංවෘත තුනී ඒකාකාර පටු නළයක්, රේඛීය පරිමාණයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, ජලය සහිත උස බීකරයක්, මන්ථයක්, තෙපාවක්, බන්සන් දාහකයක්, කලම්ප ආධාරකයක්

ගුරු උපදෙස් :
- සියලු ම පාඨාංක ලබා ගත හැකි වන පරිදි උපකරණ නිවැරදි ව අටවා ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පාඨාංක ලබා ගැනීමේ දී නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කරන්නේ දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වායුවේ පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධය ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 24

නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- නියත පරිමා වායු උපකරණයේ බල්බය සම්පූර්ණයෙන් ජලය තුළ පිහිටන පරිදි උපකරණ අටවයි.
- පාඨාංකයක් ගැනීමට පෙර ජලයේ උෂ්ණත්වය නියත අගයක පවත්වා ගැනීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- බල්බය තුළ වායු පරිමාව නියත ව තබා ගැනීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරින් වායුවේ පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : නියත පරිමා වායු උපකරණයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, ජලය සහිත උස බීකරයක්, මන්ථයක්, තෙපාවක්, බන්සන් දාහකයක්

ගුරු උපදෙස් :
- පාඨාංක පහසුවෙන් ගත හැකි වන පරිදි උපකරණ අටවා ඇත් දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- පාඨාංක ගැනීමට ප්‍රථම නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කරන්නේ දැ යි සෝදිසි කර අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් වායුවේ පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 25

මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ඝන ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- උණුසුම් ද්‍රව්‍යයක් සමග සිසිල් ද්‍රව්‍යයක් මුසු කිරීමේ දී සිදු වන තාප හුවමාරුව පැහැදිලි කරයි.
- එම තාප හුවමාරුව භාවිත කරමින් ඝන ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සොයා ගනියි.
- එම සොයා ගැනීමේ දී සිදු වන පරීක්ෂණාත්මක දෝෂ අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම සාර්ථක ව ක්‍රියාත්මක කරයි.
- එම උපක්‍රම යෙදීම නිසා අවසන් ප්‍රතිඵලයෙහි ඇති වන නිරවද්‍යතාව අගයයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : කැලරිමීටරයක්, මන්ථයක්, නිකල්සන් තාපකයක් හෝ වෙනත් හුමාල තාපකයක් (හෝ කැකෑරුම් නළයක් හා ජල තාපකයක්), ඊයම් මූනිස්සම් ප්‍රමාණයක්, ජලය, තුලාවක් සහ පඩි පෙට්ටියක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයෙහි පියවර සිසුන් නිවැරදි ව අවබෝධ කර ගෙන ඇත් දැ යි පිරික්සන්න.
- දෝෂ අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න. මිශ්‍ර කිරීමේ දී පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය අවම කර ගැනීම පිළිබඳ විශේෂ අවධානය යොමු කරවන්න.
- ප්‍රතිඵල වාර්තාව පරීක්ෂා කිරීමේ දී, තාප ලාභය, තාප හානියට සම කිරීමේ සමීකරණයෙහි නිරවද්‍යතාව විශේෂයෙන් පිරික්සන්න.
- ඝන ද්‍රව්‍යයෙහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සඳහා සිසුවා ලැබූ අගයේ ප්‍රතිශත දෝෂය සෙවීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : **26**

සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- සුදුසු පරිමාණ යොදා ගනිමින් උෂ්ණත්ව-කාල ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කරයි.
- කැලරිමීටරය තුළ ඇති ද්‍රවය ඒකාකාර ව මන්ථ කිරීමේ වැදගත්කම් පැහැදිලි කරයි.
- මෙම ක්‍රමය සඳහා තාපය හානි වීමේ ශීඝ්‍රතාව සංවහනය මත මෙන් ම විකිරණය මත ද රඳා පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රස්තාර භාවිත කර ද්‍රවයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : බාහිර පෘෂ්ඨය කළු කරන ලද කැලරිමීටරයක් (පියන හා මන්ථය සහිත) බාහිර ලෝහ බඳුන් දෙකක් (විවිධ ප්‍රමාණයෙන් යුතු) ජල බීකරයක්, ද්‍රව බීකරයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, විරාම ඔර්ලෝසුවක්, තෙදඬු තුලාවක්, කැලරිමීටර පියනේ ඇති සිදුරු දෙක අතර දුරට සමාන දුරකින් සිදුරු සාදා ගත් කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්.

ගුරු උපදෙස් :
- නියත පරිසර තත්ත්වයක් ඇති කිරීමේ වැදගත්කම අවබෝධ වී ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කරන්න.
- කැලරිමීටරයේ බාහිර පෘෂ්ඨය කළු කිරීමේ අවශ්‍යතාව හා ද්‍රවයෙහිත් ජලයෙහිත් සමාන පරිමා භාවිත කිරීමේ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 27

මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- අයිස් සහ ජලය මුසු කිරීමේ දී සිදු වන තාප හුවමාරුව පැහැදිලි කරයි.
- එම තාප හුවමාරුව යොදා ගනිමින් අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය නිර්ණය කරයි.
- එම නිර්ණය කිරීමේ දී සිදු විය හැකි පරීක්ෂණාත්මක දෝෂ අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම සාර්ථක ව යොදා ගනියි.
- අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ලැබූ අගය, එහි සම්මත අගය සමග සසඳයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : කැලරිමීටරයක්, මන්ථයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, ජලය, අයිස් ප්‍රමාණයක්, පෙරහන් කඩදාසි කීපයක්, තුලාවක්, පඩි පෙට්ටියක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයෙහි සිදු විය හැකි දෝෂ අවබෝධ කරගෙන ඒවා අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම යොදා ගන්නේ දැ යි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කොට ගණනයෙහි නිරවද්‍යතා ව පරීක්ෂා කරන්න.
- අයිස්වල විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ලැබූ අගය, සම්මත අගය හා සැසඳීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 28

මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- හුමාලය සහ ජලය මුසු කිරීමේ දී සිදු වන තාප හුවමාරුව පැහැදිලි කරයි.
- එම තාප හුවමාරුව යොදා ගනිමින් හුමාලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය පරීක්ෂණාත්මක ව සොයා ගනියි.
- එම පරීක්ෂණයේ දී සිදු විය හැකි දෝෂ අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම සාර්ථක ව යොදා ගනියි.
- ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ලැබූ අගය, එහි සම්මත අගය සමග සසඳයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : කැලරිමීටරයක්, මන්ථයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, ජලය, හුමාල ජනකයක්, හුමාල හබකයක්, තෙදඬු තුලාවක් (හෝ රසායනික තුලාවක් සහ පඩි පෙට්ටියක්).

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයෙහි සිදු විය හැකි දෝෂ අවබෝධ කර ගෙන ඒවා අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම යොදා ගන්නේ දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කොට ගණනයෙහි නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කරන්න.
- ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ලැබූ අගය, සම්මත අගය හා සැසඳීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 29

ඔප දැමූ කැලරිමීටරයක් ඇසුරින් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- තුෂාර සෑදීම සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
- තුෂාර බැඳීම අරඹන අවස්ථාව හා තුෂාර ඉවත් වන අවස්ථාව නිවැරදිව නිරීක්ෂණය කරයි.
- තුෂාර අංකය ඇසුරින් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ඔප දැමූ කැලරිමීටර දෙකක්, කුඩා අයිස් කැබලි, මන්ථයක්, 0^0C - 50^0C රසදිය උෂ්ණත්වමාන දෙකක්, ආධාරක දෙකක්.

ගුරු උපදෙස් :
- අයිස් භාවිතයෙන්, ඔප දමන ලද කැලරිමීටරයේ තුළ ඇති උෂ්ණත්වය සෙමින් පහත හෙලන ආකාරය පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- අනෙක් කැලරිමීටරයේ පෘෂ්ඨය සමග සසඳමින් තුෂාර තැන්පත් වන අවස්ථාව හා අතුරුදහන් වන අවස්ථාව නිවැරදි ව නිරීක්ෂණය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ලබා ගත් පාඨාංක සහ සං. වා. පී. වගුවක් ඇසුරින් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 30

ස'ල් ක්‍රමය මගින් ලෝහයක තාප සන්නායකතාව සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- තාපමය අනවරත අවස්ථාවට පත් වීම ප්‍රායෝගික ව හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව ලබා ගනියි.
- නියත පීඩන හිස භාවිත කොට තාපමය අනවරත අවස්ථාවේ උෂ්ණත්වය සුදුසු පරිදි පාලනය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගනියි.
- සුසන්නායකයක තාප සන්නායකතාව පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : තාප සන්නායකතාව සෙවීමේ ස'ල් උපකරණයක්, රසදිය උෂ්ණත්වමාන හතරක්, හුමාල ජනකයක්, නියත පීඩන හිසක්, ව'නියර් කැලිපරයක්, විරාම ඝටිකාවක්, බීකරයක්, තෙදඬු තුලාවක්.

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණය නිවැරදි ව ඇටවීමට උපදෙස් දෙන්න.
- උෂ්ණත්වමානවල පාඨාංක නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් තාපමය අනවරත අවස්ථාව හඳුනා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- උෂ්ණත්වමානවල පාඨංක සුදුසු ලෙස පාලනය කිරීමට නියත පීඩන හිස භාවිතා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අදාළ පාඨාංක ලබා ගෙන වගුගත කොට ලෝහයේ තාප සන්නායකතාව ගණනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල හා ගණනයන් පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 31

වියලි කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- පරිපථයක මුළු ප්‍රතිරෝධය විචලනය කිරීම මගින් ධාරාවේ විචලනය සිදු කරයි.
- වෝල්ට්මීටරය සහ ඇමීටරය නිවැරදි ලෙස පරිපථයකට සම්බන්ධ කරයි.
- විචල්‍යයන් සුදුසු පරිදි ප්‍රස්තාර ගත කර අවශ්‍ය ප්‍රතිඵල ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : වියලි කෝෂයක්, මිලි ඇමීටරයක්, වෝල්ට්මීටරයක්, ධාරා නියාමකයක්,

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණය සඳහා සුදුසු පරිපථ සටහනක් සපයන්න.
- පරිපථය නිවැරදි ව සකස් කර ගැනීම සඳහා උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පරිපථය පරීක්ෂා කර අනුමැතිය ලබා දෙන්න.
- උපාංග නිවැරදි ව හසුරුවමින් අදාළ පාඨාංක ලබා ගෙන සුදුසු ප්‍රස්තරයක් ඇසුරින් කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නිර්ණය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 32

මීටර සේතුව භාවිත කරමින් ප්‍රතිරෝධ දෙකක් සැසඳීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- දෙන ලද පරිපථ සටහනකට අනුව පරිපථයක් නිවැරදි ව අටවයි.
- ගැල්වනෝමීටරයට ආරක්ෂක උපක්‍රමයක අවශ්‍යතාව හා එහි භාවිත කිරීම පැහැදිලි කරයි.
- ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධයක් මගින් ගැල්වනෝමීටරයේ සංවේදීතාවට සිදු කරන බලපෑම පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රතිරෝධ දෙකක අගයයන් සැසඳීම සඳහා මීටර සේතුව යොදා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : මීටර සේතුවක්, සර්පණ යතුරක්, විද්‍යුත් ගාමක බලය 2 V පමණ වන සංචායක කෝෂයක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, සැසඳීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිරෝධ දෙක, ධාරා නියාමකයක්, 1000 Ω ප්‍රතිරෝධකයක්, ජේනු යතුරු දෙකක්.

ගුරු උපදෙස් :
- දෙන ලද පරිපථය ඇටවීමේ දී ජේනු යතුරු විවෘත ව තබා ගනිමින් පරිපථය අටවන ලෙස උපදෙස් දෙන්න.
- පරිපථය ඇට වූ පසු එය පරීක්ෂා කර නිවැරදි ව පරීක්ෂණය කර ගෙන යාමට උපදෙස් දෙන්න.
- ආරක්ෂක පරිපථය නිවැරදි ව භාවිත කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ලබා ගත් ප්‍රතිඵල අනුව ප්‍රතිරෝධ දෙක අතර අනුපාතය සෙවීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 33

මීටර සේතුව භාවිතයෙන් ලෝහයක ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- දෙන ලද පරිපථ සටහනට අදාළ පරිපථය නිවැරදි ව අටවයි.
- ජල තාපකයක උෂ්ණත්වය පාලනය කළ හැකි ආකාර විස්තර කරයි.
- ගැල්වනෝමීටරයේ ආරක්ෂාව සඳහා ආරක්ෂණ පරිපථය භාවිත කරන අයුරු පහදා දෙයි.
- ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ අග්‍ර සහ පේනු භාවිතය විස්තර කරයි.
- ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට උචිත ලෙස පාඨාංක ලබා ගෙන සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ලෝහයේ ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය නිර්ණය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 100 Ω පමණ පරිවෘත කම්බි දඟරයක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, ස්පර්ශ යතුරක්, පේනු යතුරු දෙකක්, විද්‍යුත් ගාමක බලය 2 V පමණ වූ සංචායක කෝෂයක්, උෂ්ණත්වමානයක්, මන්ථය සහිත කැලරිමීටරයක්, ජල තාපකයක්, තෙපාවක්, බන්සන් දාහකයක්, මීටරසේතුව, 1000 Ω ප්‍රතිරෝධකයක්, 0 -500 Ω ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක්.

ගුරු උපදෙස් :
- උපකරණ ඇටවීමේ දී සියලු ම පේනු යතුරු විවෘත කර තැබීමට උපදෙස් දෙන්න.
- සපයා ඇති උපකරණ ලබා දී ඇති පරිපථ සටහනට අනුව නිවැරදි ව අටවා ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කර නිවැරදි කරන්න.
- ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට අවශ්‍ය පාඨාංක ලබා ගෙන සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 34

විභවමානය භාවිතයෙන් විද්‍යුත් ගාමක බල සැසඳීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- විද්‍යුත්ගාමක බල සන්සන්දනය සඳහා විභවමානයේ ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.
- විභවමානය භාවිතයෙන් විද්‍යුත්ගාමක බල සන්සන්දනය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගනියි.
- සංවේදී උපකරණ ආරක්ෂාකාරී ව පරිහරණය කිරීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විභවමානයක්, 2 V ඇකියුම්ලේටරයක්, ලෙක්ලාන්ච් කෝෂයක්, ඩැනියෙල් කෝෂයක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, දෙ මං යතුරක්, පේනු යතුරක් , 1000 Ω ප්‍රතිරෝධකයක්. සම්බන්ධන කම්බි

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය පරිපථ සටහන සපයන්න.
- විභවමාන පරිපථය නිවැරදි ව සකස් කර ගැනීම සඳහා උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ගැල්වනෝමීටරයේ ආරක්ෂාව සඳහා අනුගමනය කළ යුතු උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- සිසුන් විසින් පරිපථය සකස් කළ පසු ව පරීක්ෂා කර අනුමැතිය ලබා දෙන්න.
- අදාළ පාඨාංක ඇසුරින් විද්‍යුත්ගාමක බල සන්සන්දනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 35

විභවමානය භාවිතයෙන් ප්‍රතිරෝධ සැසඳීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- සුදුසු විභව අන්තරයක් ලැබෙන පරිදි විභව බෙදුම් පරිපථයක් සකස් කරයි.
- අවශ්‍යතාව ඉටු වන පරිදි දෙ මං යතුරු භාවිත කරයි.
- පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල යොදා ගනිමින් ප්‍රතිරෝධ සන්සන්දනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විභවමානයක්, 2 V ඇකියුම්ලේටර දෙකක්, සන්සන්දනයට සපයා ඇති ප්‍රතිරෝධක දෙකක්, දෙ මං යතුරක්, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක්, පේනු යතුරු තුනක්, 1000 Ω පමණ ආරක්ෂක ප්‍රතිරෝධකයක්, සර්පණ යතුරක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, සම්බන්ධන කම්බි.

ගුරු උපදෙස් :
- ප්‍රතිරෝධ සන්සන්දනය සඳහා යොදා ගන්නා පරිපථ සටහනක් සපයන්න.
- සිසුන් විසින් සකස් කරන ලද පරිපථයේ නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කරන්න.
- සිසුන් විසින් වාර්තා කරන ලද ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 36

විභවමානය භාවිතයෙන් කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත කෝෂයකින් ගලා යන ධාරාව අනුව එහි අග්‍ර අතර විභව අන්තරය වෙනස් වන බව පැහැදිලි කරයි.
- විචල්‍ය අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රාස්තාරික ව නිරූපණය කිරීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගනියි.
- විචල්‍ය අතර සකස් කළ ප්‍රස්තාරය මගින් අවශ්‍ය ප්‍රතිඵලය ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විභවමානයක්, 2 V ඇකියුම්ලේටරයක්, වියලි කෝෂයක්, 50 Ω ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක්, පේනු යතුරු දෙකක්, 1000 Ω පමණ ආරක්ෂක ප්‍රතිරෝධකයක්, සර්පණ යතුරක්, මැද බින්දු ගැල්වනෝමීටරයක්, සම්බන්ධන කම්බි

.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන පරිපථ සටහනක් ලබා දෙන්න.
- සුදුසු සමතුලිත දිගක් ලැබෙන පරිදි ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ ප්‍රතිරෝධ වෙනස් කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා ප්‍රකාශනය ලබා ගැනීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පරීක්ෂණයෙන් ලබා ගත් ප්‍රතිඵල වාර්තාව පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 37

විභවමානය භාවිතයෙන් ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බල සෙවීම (තාප විද්‍යුත් යුගමයක)

ඉගෙනුම් ඵල :
- ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බල මැනීමේ දී සාමාන්‍ය විභවමානයක් යොදා ගැනීම සුදුසු නො වීමට හේතු පැහැදිලි කරයි.
- ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බල මැනීම සඳහා විභවමානය නැවත සකස් කර ක්‍රමාංකනය කරයි.
- තාප විද්‍යුත් යුග්මය සහිත ව විභවමාන පරිපථය සකස් කර අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගනියි.
- සපයා ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණවලින් වඩා නිරවද්‍ය ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීම සඳහා ක්‍රමෝපායයන් යෙදා ගැනීමේ කුසලතාව ප්‍රදර්ශනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : විභවමානයක් (කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය දන්නා) 2 V ඇකියුම්ලේටරයක්, තාප විද්‍යුත් යුග්මයක්, සම්මත කෝෂයක්, ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටි දෙකක්, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක්, සර්පණ යතුරක්, පේනු යතුරු දෙකක්, 1000 Ω පමණ ආරක්ෂක ප්‍රතිරෝධකයක්, සම්බන්ධන කම්බි.

ගුරු උපදෙස් :
- සාමාන්‍ය විභවමානයක් මගින් ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බල මැනීම සුදුසු නො වීමට හේතු සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමකබල මැනීම සඳහා විභවමානය නැවත සකස් කර ක්‍රමාංකනය කරන අයුරු පරිපථයක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- ක්‍රමාංකනයේ දී සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍යය කම්බියේ මධ්‍යයට ආසන්න වන පරිදි ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටි දෙකෙහි අගයයන් සීරුමාරු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න. මෙසේ කිරීමට හේතුව විමසන්න.
- තාප විද්‍යුත් යුගමයක විද්‍යුත්ගාමක බලය මැනීම සඳහා පරිපථ සටහනක් සපයන්න.
- සිසුන් විසින් සකස් කරන ලද පරිපථයේ නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කරන්න.
- සිසුන් විසින් වාර්තා කරන ලද ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 38

අර්ධ සන්නායක ඩයෝඩයක් සඳහා *I-V* වක්‍රය ලබා ගැනීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- දී ඇති පරිපථ සටහනට අනුව ඩයෝඩයක්, ඇමීටරයක්, වෝල්ට්මීටරයක්, ධාරා නියාමකයක්, කෝෂ හා ප්‍රතිරෝධ නිවැරදි ව සම්බන්ධ කරයි.
- විභව බෙදුමක් ලෙස ධාරා නියාමකය යොදා ගනියි.
- කුඩා ධාරාවන් මැනීමට මිලි ඇමීටරයක් සහ විභව අන්තර මැනීම සඳහා වෝල්ට්මීටරයක් භාවිත කරයි.
- *I - V* ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ඩයෝඩයක් සඳහා දනට් වෝල්ටීයතාව/ කපාහැරි වෝල්ටීයතාව (knee voltage/ cut in voltage) අනාවරණය කර ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 1N 4001 ඩයෝඩයක්, 7.5 V සංචායක කෝෂයක්, 0-1 V වෝල්ට්මීටරයක්, 1000 Ω ධාරා නියාමකයක්, 100 Ω 1W ප්‍රතිරෝධයක්, 0-50 mA මිලි ඇමීටරයක්, සම්බන්ධන කම්බි.

ගුරු උපදෙස් :
- ඩයෝඩයක් සඳහා *I - V* වක්‍රය ලබා ගැනීමට සුදුසු පරිපථ සටහනක් සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- අදාළ පරිපථ සටහනට අනුව උපකරණ නිවැරදි පරිපථයක සම්බන්ධ කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සිසුන් විසින් සම්බන්ධ කරන ලද පරිපථ සටහන පරීක්ෂා කරන්න.
- විභව බෙදුමක් ලෙස ධාරා නියාමකය භාවිත කරමින් දනට් වෝල්ටීයතාව/ කපාහැරි වෝල්ටීයතාව (knee voltage /cut in voltage) ඉක්ම වූ පසු පාඨාංක ලබා ගැනීමේ දී වෝල්ටීයතා අගයන් වෙනස් කළ යුතු පරාසය පිළිබඳ අවශ්‍ය උපදෙස් සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- ඩයෝඩයක් සඳහා *I-V* වක්‍රය ප්‍රායෝගික ව ලබා ගැනීමටත් අදාළ වක්‍රය භාවිතයෙන් දනට් වෝල්ටීයතාව/ කපා හැරි වෝල්ටීයතාව (knee voltage /cut in voltage) හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 39

පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ දී ට්‍රාන්සිස්ටරය වර්ධකයක් ලෙස භාවිත කර I_B හා I_C අතර සංක්‍රාමණික ලාක්ෂණික වක්‍රය ලබා ගැනීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- විභව බෙදුම් උපකරණයක් ලෙස විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් භාවිත කළ හැකි අයුරු පහදයි.
- ට්‍රාන්සිස්ටරයක පාද හඳුනා ගෙන පරිපථයක් නිවැරදි ව අටවයි.
- I_B සුළු විචලනයකින් I_C විශාල විචලනයක් සිදුවීම මගින් ට්‍රාන්සිස්ටරය ධාරා වර්ධකයක් ලෙස ක්‍රියාකරන බව ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් පහදයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 0-5 V වෝල්ට්මීටරයක්, 2 kΩ විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක්, 1 kΩ විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක්, 56 kΩ ප්‍රතිරෝධකයක්, 0-100 μA මයික්‍රෝ ඇමීටරයක්, 0-10 mA මිලි ඇමීටරයක්, 6 V සංචායක කෝෂ දෙකක්, 2 SD 400 ට්‍රාන්සිස්ටරයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- අවශ්‍ය පරිපථ සටහන ලබා දෙන්න.
- පරිපථය නිවැරදි ව අටවා ඇත් දැ යි පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය නම්, නිවැරදි කරන්න.
- I_C හි අගය 5mA පමණ වන තෙක් I_B, μA ප්‍රමාණවලින් වෙනස් කරමින් I_B හා I_C සඳහා දත්ත ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- I_B සහ I_C සඳහා ප්‍රතිඵල සටහන් කර ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඇඳින ලද ප්‍රස්තාරය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 40

සරල මූලික තාර්කික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා බැලීම.

ඉගෙනුම් ඵල :

- NOT, AND, OR, NAND හා NOR මූලික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු ප්‍රායෝගික ව ලබා ගැනීම මගින් ද්වාරය හඳුනාගෙන ප්‍රකාශ කරයි.
- සංගෘහිත ද්වාර පරිපථවල අග්‍ර හඳුනා ගැනීමට හා ප්‍රායෝගික ව පරිපථවල යොදා ගැනීමට හැකියාව ලබා ගනියි.
- TTL (7400) ශ්‍රේණියේ හා CMOS(4000) ශ්‍රේණියේ ද්වාර සංගෘහිත පරිපථවල ප්‍රායෝගික භාවිතයේ වෙනස්කම් විස්තර කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 7404, 7400, 7402, 7408, 7432, TTL IC හතරක් හෝ 4001, 4011, 4071, 4081, *CMOS IC* හතරක්, රතු LED තුනක්, 330 Ω 1/2W කාබන් ප්‍රතිරෝධක හතරක්, 100k Ω 1/8 W කාබන් ප්‍රතිරෝධක දෙකක්, පරිපථ පුවරුවක් , +5V යාමනය කළ බල සැපයුමක්, සම්බන්ධන කම්බි.

ගුරු උපදෙස් :

- අදාළ පරිපථ සටහන සපයන්න.
- පරිපථ පුවරුව මත සංගෘහිත පරිපථය හා අදාළ උපකරණ නිවැරදි ව සවි කර පරිපථය ගොඩනැගීමට උපදෙස් දෙන්න.
- භාවිත කරන TTL (7400) හෝ CMOS (4000) සංගෘහිත පරිපථ අනුව පරිපථයට සැපයිය යුතු වෝල්ටීයතාව පිළිබඳ අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- පරිපථය සැකසූ පසු, එය පරීක්ෂා කොට අවශ්‍ය නම් නිවැරදි කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ද්වාරවල සත්‍යතා වගු දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රායෝගික ව ගොඩනැගීමට උපදෙස් දෙන්න.
- නිගමන වාර්තා කළ පසු එය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 41

කම්බියක ආකාරයෙන් ඇති ලෝහයක (වානේ) යං මාපංකය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- කුඩා විතතියක් මැනීම සඳහා මෙම උපකරණයේ ව'නියර් මූලධර්මය භාවිත කර ඇති බව ප්‍රකාශ කරයි.
- කම්බියේ විශ්කම්භය මැනීම සඳහා මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ වැදගත්කම අගය කරයි.
- උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම් නිසා ඇති විය හැකි දෝෂ අවම කිරීම සඳහා කම්බි දෙකක් යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
- දෘඪ ආධාරකයක කම්බි එල්වා ගැනීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : එක ම දෘඪ ආධාරකයකින් එල්ලෙන 3 m ක පමණ දිග ඇති විෂ්කම්භය 0.5 mm පමණ සිහින් ඒකාකාර කම්බි දෙකක්, මීටර කෝදුවක්, ඉස්කරුප්පු ආමානයක්, මිලිමීටරවලින් ක්‍රමාංකිත ප්‍රධාන පරිමාණයක් හා ව'නිරයර් පරිමාණයක්, බර රඳවනයක්, කිලෝග්‍රෑම් බාගයේ පඩි කට්ටලයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- පරීක්ෂණයට භාවිත කෙරෙන කම්බිය නැමි රහිත ව පවත්වා ගැනීම සඳහා සුදුසු ආරම්භක බරක් තෝරා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- බර යෙදීමේ දීත්, බර ඉවත් කිරීමේ දීත් ව'නියර් පරිමාණයේ පාඨාංක ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කම්බියේ මධ්‍යන්‍ය විතතිය ලබා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පරීක්ෂණයේ වාර්තාව පරීක්ෂා කරන්න.
- වානේවල යං මාපංකය සඳහා ලැබුණු අගය සම්මත අගය හා සැසඳීමට උපදෙස් දෙන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 42

ද්‍රවයක (ජලයේ) දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය කේශික ප්‍රවාහ ක්‍රමයෙන් සෙවීම (පොයිසෙල් සූත්‍රය ඇසුරෙන්)

ඉගෙනුම් ඵල :
- ද්‍රව ප්‍රවාහය ඒකාකාර ව පවත්වා ගැනීම සඳහා නියත පීඩන උපකරණය යොදා ගනියි.
- කේශික නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය නිවැරදි ව සොයා ගනියි.
- කේශික නළය කෙළවරෙහි නූල් කැබැල්ලක් එල්ලීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
- ජලයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය ගණනය කිරීමට පොයිසෙල් සූත්‍රය භාවිත කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 25 cm පමණ දිග කේශික නළයක්, නියත පීඩන උපකරණයක්, මිනුම් සිලින්ඩරයක් (100 ml), ලී ආධාරකයක්, විරාම ඝටිකාවක්, චල අණ්වීක්ෂයක්, නූල් පොටක්, සුදුසු රබර් නළ කැබැල්ලක්, තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය සහ තනුක සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක්.

ගුරු උපදෙස් :
- කේශික නළය පිරිසිදු කිරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් දෙන්න.
- අනාකුල ප්‍රවාහයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා නියත පීඩන උපකරණය සීරුමාරු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කේශික නළය තිරස් ව සවි කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කේශික නළයේ මධ්‍යන්‍ය අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය සොයා ගැනීම සඳහා චල අණ්වීක්ෂය භාවිත කිරීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- වාර්තා කළ ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 43

අණ්වීක්ෂ කදාවක් භාවිතයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- වීදුරු කදාව පිරිසිදු කර ගන්නා ආකාරය පහදයි.
- ව'නියර් කැලිපරය සහ මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමනය, භාවිතයෙන් වීදුරු කදාවේ දිග සහ ඝනකම නිවැරදි ව මැන ගනියි.
- ජල පෘෂ්ඨයක ස්පර්ශ වෙමින් පවතින අණ්වීක්ෂ කදාවක් මත පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිසා ඇති කරන බලය සොයා ගැනීමට සුදුසු ක්‍රමවේදය යොදා ගනියි.
- අදාළ පාඨාංක යොදා ගනිමින් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : අණ්වීක්ෂ කදාවක්, බීකරයක්, තෙදඬු තුලාවක් (හෝ රසායනික තුලාවක්) ව'නියර් කැලිපයරයක්, මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමනයක්, සිහින් නූල් කැබැල්ලක්, නූල ඇලවීමට සුදුසු මැලියම් ස්වල්පයක්, තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය, තනුක සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක්, පිරිසිදු ජලය.

ගුරු උපදෙස් :
- වීදුරු කදාව පිරිසිදු කර ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- වීදුරු කදාවේ තලය සිරස් ව පවතින සේ නූල් කැබැල්ල මගින් තුලාවේ එල්වා, සමතුලිත කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- වීදුරු කදාවේ දිග දාරය ජල පෘෂ්ඨයේ ස්පර්ශ වන සේ තබා කදාව ජල පෘෂ්ඨයෙන් ඉවත් කර ගැනීම සඳහා යෙදිය යුතු අමතර භාරය සොයා ගැනීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- වීදුරු කදාවේ දිග සහ ඝනකම සුදුසු උපකරණ භාවිත කර මැන ගැනීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- අදාළ මිනුම් යොදා ගනිමින් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය ගණනය කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පරීක්ෂණයේ වාර්තාව පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 44

සබන් ද්‍රාවණයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය නිර්ණය කිරීම (කම්බි රාමුවක් භාවිතයෙන්)

ඉගෙනුම් ඵල :

- දී ඇති උපකරණ භාවිත කර නිවැරදි ඇටවුම සකස් කර ගැනීමේ නිපුණතාව ලබා ගනියි.
- කම්බි රාමුව මත පෘෂ්ඨීක ආතති බල ක්‍රියා කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- සුදුසු තුලාවක් භාවිත කර කුඩා බලයක් මැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- ලබාගත් ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය ගණනය කරයි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : සිහින් කම්බි කැබැල්ලක්, කපු නූල් පොටක්, පෙට්‍රි දීසියක්, තෙදඬු තුලාවක් (හෝ රසායනික තුලාවක්), චල අණ්වීක්ෂයක්.

ගුරු උපදෙස් :

- කම්බි රාමුවෙහි සබන් ද්‍රාවණ පටලය තනා එය තුලාව මගින් සංතුලනය කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- තුලාව නිවැරදි ව භාවිත කරන ආකාරය අවධාරණය කරන්න.
- කම්බියේ තිරස් කොටසේ දිග මැන ගැනීම සඳහා චල අණ්වීක්ෂය නිවැරදි ව භාවිත කිරීම පිළිබඳ උපදෙස් දෙන්න.
- ලබා ගත් පාඨාංක ආශ්‍රයෙන් සබන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීමට සිසුන් යොමු කර අවසන් ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : 45

කේශික උද්ගමන ක්‍රමයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම.

ඉගෙනුම් ඵල :
- දී ඇති පරීක්ෂණ ඇටවුම සකස් කර ගැනීමේ හැකියාව වර්ධනය කර ගනියි.
- චල අණ්වීක්ෂය යොදා ගනිමින් වඩාත් නිවැරදි ව දිග මැනීමේ ඇති හැකියාව සංවර්ධනය කර ගනියි.
- කේශික නළයක් පිරිසිදු කර ගැනීමේ කුසලතාව වර්ධනය කර ගනියි.
- කේශික උද්ගමන සංසිද්ධිය යොදා ගනිමින් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය පරීක්ෂණාත්මක ව ලබා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : 15 cm ක් පමණ වූ කේශික නළයක්, චල අණ්වීක්ෂයක් , බීකරයක්, උස් පහත් කළ හැකි ආධාරක බංකුවක්, සුදුසු ලෙස සකසා ගත් දර්ශකයක් (නැමූ අල්පෙනෙත්තක්), තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය, තනුක සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයක්, ආධාරකයක්, තුනී රබර් පුඩු.

ගුරු උපදෙස් :
- කේශික නලය පිරිසිදු කර ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- කේශික උද්ගමන ක්‍රමයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණ ඇටවුම සිසුන් ලවා සකස් කරවීමට අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- චල අණ්වීක්ෂය යොදා ගනිමින් කේශික නළයේ ඉහළ නැගි ද්‍රව කඳෙහි උස සොයා ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල හා නිගමන වාර්තාකරණය පරීක්ෂා කරන්න.

පරීක්ෂණ අංකය : **46**

ජේගර් ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම

ඉගෙනුම් ඵල :
- ජේගර් උපකරණයේ උපාංග නිවැරදි ලෙස අටවා ගනියි.
- ද්‍රවය තුළ කේශික නළය ගිලී ඇති උස හා කේශික නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය නිවැරදි ව මැන ගැනීමට චල අණ්වීක්ෂයක් භාවිත කරයි.
- මැනෝ මීටරයක ද්‍රව කඳන් අතර උසෙහි වෙනස මැන ගනියි.
- ජේගර් ක්‍රමයෙන් ලබා ගත් පාඨාංක හා දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින්, දී ඇති ද්‍රවයක පෘෂ්ඨීක ආතතිය සොයා ගනියි.

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ : ජේගර් උපකරණයක්, බීකරයක්, පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවිය යුතු ද්‍රවය, ඝනත්වය අඩු තෙල් (මැනෝමීටර ද්‍රවය සඳහා), චල අණ්වීක්ෂය, අවශ්‍ය ආධාරක, උස වෙනස් කළ හැකි බංකුව හෝ ලී කුට්ටියක්.

ගුරු උපදෙස් :
- ජේගර් ක්‍රමයෙන් පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවීම සඳහා සුදුසු පරීක්ෂණාගාර ඇටවුම, ජේගර් උපකරණය යොදා ගෙන සකස් කර ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- පෘෂ්ඨීක ආතතිය සෙවිය යුතු ද්‍රවයේ ගිල්වා ඇති නළයේ කෙළවරින් වායු බුබුලු පිට වීමේ වේගය, පරීක්ෂණාත්මක මිනුම් ලබා ගැනීමට පහසු වන සේ සකස් කර ගැනීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- නළයේ කෙළවරින් වායු බුබුල පිට වන විට ඇති වන උපරි ම පීඩනය මැනෝමීටරය ආධාරයෙන් මැන ගැනීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- ද්‍රවය තුළ නළය ගිලී ඇති උස චල අණ්වීක්ෂය ආධාරයෙන් මැන ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල සටහන පරීක්ෂා කරන්න.