සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව
වර්ෂ 2015 සහ ඉන්පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යූහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2015

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

ලෝක බැංකු අධ්‍යාපන ආංශික සංවර්ධන වැඩසටහන (ESDP) මගිනි.

මුද්‍රණය : ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

සමාජ අවශ්‍යතාවන්ට සරිලන නිපුණතාවලින් පිරිපුන් කාලීන අධ්‍යාපනයක් සිසුන් වෙත දායාද කිරීමේ අරමුණින් යුතුව තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව පාසල් පද්ධතියට හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) සඳහා හඳුන්වා දුන් මෙම නව විෂය ධාරාව තුළින් සිසුන්, වැඩලෝකයට හුරු කිරීමත් එමගින් අනාගතයේ දී තාක්ෂණික ලෝකයේ රැකියා වෙත මංපෙත් විවර කිරීමත් අපේක්ෂා කෙරේ.

මෙම විෂය ධාරාව යටතේ හඳුන්වා දුන් ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය, ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය හා තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව යන විෂයයන් හදාරන සිසුන් අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය සඳහා ප්‍රථම වතාවට පෙනී සිටිනුයේ 2015 වසරේදී ය. මෙහි ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හා ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය යන විෂය දෙක සඳහා අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ලිඛිත පරීක්ෂණයට අමතරව ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් ද පැවැත්වේ. ඒ අනුව නව විෂය ධාරාව යටතේ හඳුන්වා දී ඇති එක් එක් විෂය සඳහා ඒ ඒ විෂය නිර්දේශවලට අනුකූලව 2015 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාග සඳහා පෙනී සිටින සිසුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කරන ලද ප්‍රශ්න පත්‍ර හා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහ ද මූලාකෘති ප්‍රශ්න ද මෙහි ඇතුළත් වේ.

මෙම විෂයයන්හි විෂය නිර්දේශ විෂය ක්ෂේත්‍ර කිහිපයකින් සමන්විත වීමත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත් වී තිබීමත් නිසා එම විෂය ක්ෂේත්‍රයන්හි නිපුණ විද්වතුන්ගෙන් සමන්විත මණ්ඩලයක් මගින් අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) අනෙකුත් විෂයයන් සඳහා සකස් කර ඇති ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහ කෙරෙහි ද අවධානය යොමු කරමින් මෙම විෂයයන්හි ප්‍රශ්න පත්‍රවල ව්‍යුහ, ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහ හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න සකස් කර ඇත.

ඒ අනුව 2015 හා ඉන් පසුව පැවැත්වෙන අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාග සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍ර හා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහ ද මූලාකෘති ප්‍රශ්න සහ මූලාකෘති ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ද ඇතුළත් කරන ලද උපදෙස් සංග්‍රහයක් ලෙස **තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව** සඳහා මෙම පොත සකස් කර ඇත. මෙම උපදෙස් සංග්‍රහයේ I කොටසෙහි විභාගය සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු ද, II කොටසෙහි ප්‍රශ්න පත්‍රවල ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න ද ඇතුළත් වේ. මෙය පරිශීලනය කිරීම මගින් සිසුන් විභාගයට හුරුකරවීමටත් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා සූදානම් කරවීමටත් ගුරුභවතුන්ට හැකියාවක් ලැබේ. එම නිසා විභාගයට ඉදිරිපත් වන සිසුන්ටත්, විභාගයට සූදානම් කිරීමේ දී පාසල්වල විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරුවරුන්ට, ඊට සම්බන්ධ මගපෙන්වන්නන්ට හා පාසල් ප්‍රජාවට මෙය මහෝපකාරී වනු ඇත. එමෙන්ම මෙම කෘතියෙහි දැක්වෙන ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහ සහ මූලාකෘති ප්‍රශ්න පරිශීලනය කිරීම මගින් සිසුන්ට මෙම විභාගයේ දී මුහුණ දීමට සිදුවන්නේ කුමන ආකාරයේ ඇගයීමකට ද යන්න පිළිබඳව මනා අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය.

මෙහි ඇතුළත් ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහ සහ මූලාකෘති ප්‍රශ්න සකස් කිරීමේ දී සහයෝගය දුන් සියලු ම විශ්ව විද්‍යාල මහාචාර්ය, ආචාර්ය වරුන්ට ද අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ නිලධාරීන්ට ද, යෞවන කටයුතු හා නිපුණතා සංවර්ධන අමාත්‍යාංශයේ නිලධාරීන්ට ද, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ඇතුළු කථිකාචාර්යවරුන්ට ද, සෙසු සම්පත් පුද්ගල මහත්ම මහත්මීන්ට ද ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාවේ නිලධාරීන්ට හා කාර්ය මණ්ඩලයට ද පොත මුද්‍රණය සඳහා මූල්‍ය අනුග්‍රහය දැක්වූ ලෝක බැංකු ව්‍යාපෘතියේ කාර්ය මණ්ඩලයට ද, මෙය මැනවින් මුද්‍රණය කරදුන් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ මුද්‍රණාලයේ කාර්ය මණ්ඩලයට ද මෙම කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීමෙහි ලා දැක්වූ දායකත්වය අගය කරමින් මාගේ කෘතඥතාව පුදකරමි.

ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2015.01.26
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

විභාගය හා සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු 1

II කොටස

මූලාකෘති ප්‍රශ්න 5

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය 7

මූලාකෘති ප්‍රශ්න - I පත්‍රය 8

II පත්‍රය 16

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහය 29

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - අයදුම්කරුවන් සඳහා උපදෙස් 30

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - පරීක්ෂණ මණ්ඩලය සඳහා උපදෙස් 42

66 - ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය 57

මූලාකෘති ප්‍රශ්න - I පත්‍රය 57

II පත්‍රය 64

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහය 73

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය 73

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - පරීක්ෂණ මණ්ඩලය සඳහා උපදෙස්

හා ඇගයීම් නිර්ණායක 81

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය 87

මූලාකෘති ප්‍රශ්න - I පත්‍රය 88

II පත්‍රය 97

ඇමුණුම් 111

උපදේශකත්වය	:	ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර	- විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර	- විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	ජේ.ඒ.ජේ.ආර්. ජයකොඩි	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්

විෂය සම්බන්ධීකරණය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය	:	ඊ. කුලසේකර	- නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
		ජේ.ඒ.ජේ.ආර්. ජයකොඩි	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්
		ලසික සමරකෝන්	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්
ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය	:	බුද්ධිකා පෙරේරා	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	:	මනෝමි සෙනෙවිරත්න	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්
		හසන්තා කුරුප්පු	- සහකාර විභාග කොමසාරිස්

සැකසුම හා සංස්කරණය - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ආචාර්ය ටී.ඒ. පියසිරි	- උප කුලපති, වෘත්තීය තාක්ෂණ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එල්.ඩී.ජේ.එස්. නානායක්කාර	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කර්මාන්ත කළමනාකරණ අධ්‍යයනාංශය, කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එල්.එල්. ඒකනායක	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, සිවිල් ඉංජිනේරු අධ්‍යයනාංශය, මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලය
කේ.ඩී.එල්. රන්දිකා කපුගේ	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, අලෙවි කළමනාකරණ අධ්‍යයනාංශය, සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය
පී.ජී.ආර්.එන්.අයි. පුස්සැල්ල	- ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, භූ විඥාපන පීඨය, සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය
ඒ.ඩී. නන්දසේන	- අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (තාක්ෂණ), අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
එන්.ටී.කේ. ලොකුලියන	- අධ්‍යක්ෂ, (තාක්ෂණ), ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජී.කේ. ගමගේ	- සහකාර කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජී.ඒ.ජේ.පී. පෙරේරා	- ජ්‍යෙෂ්ඨ අභ්‍යාස ඉංජිනේරු, ලංකා ජර්මන් කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය
එම්.එස්.ආර්. ප්‍රනාන්දු	- ජ්‍යෙෂ්ඨ අභ්‍යාස ඉංජිනේරු, ලංකා ජර්මන් කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය
ජේ. ආරියසිංහ	- කථිකාචාර්ය (විශ්‍රාමික), ශ්‍රී ලංකා තාක්ෂණ විද්‍යාලය, මරදාන
එන්.ඩී. ජයසිරි	- කථිකාචාර්ය, කර්මාන්ත ඉංජිනේරු පුහුණු ආයතනය
නදීකා අඹගහවත්ත	- පුහුණු නිලධාරී, ජාතික වෘත්තීය පුහුණු අධිකාරිය
කේ.ජී. භාතිය අමරනාථ	- පුහුණු නිලධාරී, ජාතික වෘත්තීය පුහුණු ආයතනය
යූ.ඩී.කේ.එම්. සමරසේකර	- ජ්‍යෙෂ්ඨ උපදේශක, ලංකා ජර්මන් කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය

එච්.ආර්.ඒ.පී. ගුණතිලක	-	උපදේශක, ශ්‍රී ලංකා තාක්ෂණ විද්‍යාලය, මරදාන
කේ.ජේ.ඒ.ටී. ජයවර්ධන	-	උපදේශක, කාර්මික විද්‍යාලය, ගම්පහ
ආර්.ඒ.ඩබ්.එස්.ජී. රණවක	-	උපදේශක, ශ්‍රී ලංකා තාක්ෂණ විද්‍යාලය, මරදාන
පී.එම්.ජේ.බී. විජේකෝන්	-	උපදේශක, මෝටර් රථ ඉංජිනේරු අභ්‍යාස ආයතනය

සැකසුම හා සංස්කරණය - ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය ගාමිණී සේනානායක	-	උප කුලපති, රුහුණු විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය තිලක් පී.ඩී. ගමගේ	-	පීඨාධිපති, ධීවර හා සාගර විද්‍යා හා තාක්ෂණ විද්‍යාපීඨය, රුහුණු විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය එම්.එම්.එම්. නාජිම්	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, සත්ත්ව විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය
එම්. රම්බණ්ඩා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම ඉංජිනේරු අධ්‍යයනාංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය කේ.එස්. හේමචන්ද්‍ර	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම ජීව විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එස්.එම්.සී.යූ.පී. සුබසිංහ	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, වනවිද්‍යා හා පාරිසරිකවිද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය කේ.එස්.පී. අමරතුංග	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම ඉංජිනේරු අධ්‍යයනාංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එම්.ඒ.ජේ. වංශපාල	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ආහාර විද්‍යා තාක්ෂණ අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය පී.ඩබ්. ඇන්ටන් පෙරේරා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, පශු විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, රුහුණු විශ්ව විද්‍යාලය
ඒ.එල්. සන්දික	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂි ආර්ථික අධ්‍යයනාංශය, රුහුණු විශ්ව විද්‍යාලය
කේ.ජී.ඩබ්.කේ. කටුකුරුන්ද	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එන්.ඒ. ගුණවර්ධන	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය (විශ්‍රාමික), ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඊ.ඒ.සී.එන්. පෙරේරා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ගීතානි චන්ද්‍රදාස	-	ගුරු උපදේශක (කෘෂි), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හෝමාගම
ආර්. සුධර්මා රත්නතිලක	-	ගුරු සේවය, හෝමාගම මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, හෝමාගම

සැකසුම හා සංස්කරණය - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

මහාචාර්ය සුදන්ත ලියනගේ	-	පීඨාධිපති, ව්‍යවහාරික විද්‍යාපීඨය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය ඩී.එල්. ජයරත්න	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය ඩී.ඩී. කරුණාරත්න	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, පරිගණක විද්‍යායතනය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය

ආචාර්ය ඩබ්.ජේ.එම්. සමරනායක	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, භෞතික විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය චානක්‍ය ජේ. විජේරත්න	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ගණිත අධ්‍යයනාංශය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එස්.ඩී.එම්. චින්තක	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, රසායන විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එම්.ඒ.බී. ප්‍රශාන්ත	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, රසායන විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය පහන් ගොඩකුඹුර	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, රසායන විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය එම්.එන්. කෞමාල්	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, රසායන විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය වී.එම්. තදානි	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ විද්‍යාඥ, ශ්‍රී ලංකා නැනෝ තාක්ෂණ ආයතනය
එස්.එන්. මාධුවගේ	-	අධ්‍යක්ෂ (තොරතුරු තාක්ෂණ), ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ආචාර්ය එල්.ඩබ්.ආර්. ද අල්විස්	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
පී. මලවිපතිරණ	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ඒ.ඩී. අශෝක ද සිල්වා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජේ.එම්.එල්. ලක්ෂ්මන්	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය (විශ්‍රාමික), සියනෑ ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය
ආර්.ජී.ආර්. දමයන්ති	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, සියනෑ ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය
එච්.පී.යූ.එස්.අයි.කේ. පෙරේරා	-	මධ්‍යස්ථාන කළමනාකරු, පරිගණක සම්පත් මධ්‍යස්ථානය, හගුරන්කෙත
වී.පී.කේ. සුමතිපාල	-	ගුරු උපදේශක, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, වලස්මුල්ල
කේ.බී.ඒ. විතාරණ	-	ගුරු සේවය, රාජසිංහ මධ්‍ය මහ විද්‍යාලය, රුවන්වැල්ල

පරිගණක පිටු සැකසුම

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය	:	ඩබ්.ඒ.ඩී. චතුරිකා දිසානායක	-	දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය	:	එම්.ඩබ්ලිව්. පියුමි මධුෂානි	-	දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	:	කේ.ඒ. ඉරෝෂා බණ්ඩාර	-	දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවරය නිර්මාණය	:	බුද්ධික නිපුන සේනානායක	-	දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු

I කොටස

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය

විභාගය හා සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු

1. හැඳින්වීම

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතීයික අධ්‍යාපනයේ අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් සහතිකකරණ විභාගයක් වශයෙන් පැවැත්වුව ද විශ්වවිද්‍යාලවලට, වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතනවලට සහ අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨවලට සුදුස්සන් තෝරාගැනීමත් මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත පදනම්ව සිදු කරන බැවින් මෙය තේරීමේ විභාගයක් වශයෙන් ද භාවිත වේ.

එසේම මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා ලබාගැනීම සඳහා ද මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මූලික සුදුසුකමක් වශයෙන් සැලකේ. වර්ෂ 2014 දක්වාම අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය 12 සහ 13 ශ්‍රේණිවල විෂය නිර්දේශ පදනම් කොට ගෙන ජීව විද්‍යා, භෞතීය විද්‍යා, වාණිජ හා කලා යන විෂය ධාරා හතර යටතේ පැවැත්වෙන අතර, ඊට අමතරව 2015 වසරේ සිට තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව යටතේ ද විභාගය පැවැත්වේ.

2. තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාවට අදාළව විෂය තෝරා ගැනීම

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය විසින් නිකුත් කොට ඇති අංක ED/01/12/02/06/01 හා 2013.06.11 දිනැති ලිපිය මගින් පස්වන විෂය ධාරාව වශයෙන් තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව හඳුන්වා දී ඇත.

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) සඳහා තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාවට අදාළ විෂය නිර්දේශ 2013 වසරේ 12 වන ශ්‍රේණිය සඳහා හඳුන්වා දුන් අතර, එම විෂය නිර්දේශ පදනම් කොට ගෙන ප්‍රථම වතාවට අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය පැවැත්වෙනුයේ 2015 වසරේදී ය. ඉහත සඳහන් ED/01/12/02/06/01 දරන ලිපියේ අඩංගු විධිවිධාන අනුව පහත සඳහන් ආකාරයට මෙම විෂය ධාරාවට අදාළව විෂයයන් තෝරා ගත යුතු ය.

තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව හැදෑරීමට බලාපොරොත්තුවන සිසුන්

(අ) පහත සඳහන් විෂයයන් අනිවාර්යයෙන් තෝරාගත යුතු ය.

1. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය
2. තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

(ආ) තුන්වන විෂය පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් තෝරා ගත යුතු ය.

1. ආර්ථික විද්‍යාව
2. භූගෝල විද්‍යාව
3. ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව
4. ඉංග්‍රීසි
5. සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය
6. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
7. චිත්‍ර කලාව
8. ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
9. කෘෂි විද්‍යාව
10. ගිණුම්කරණය

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය සඳහා ප්‍රධාන විෂයයන් තුනකට පෙනී සිටිය යුතු අතර ඊට අමතරව විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා අයදුම් කිරීමට බලාපොරොත්තු වන සිසුන් **'සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය'** ප්‍රශ්න පත්‍රයෙන් ද සමත් විය යුතු ය. විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා සලකා නොබැලුව ද **'සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි'** ප්‍රශ්න පත්‍රයට ද සිසුන්ගේ අභිමතය පරිදි පෙනී සිටිය හැකිය.

2.1 අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගය සඳහා අනුමත විෂය අංක

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව සඳහා අනුමත විෂයයන් සහ විෂය අංක පහත දැක්වේ. විභාගය සඳහා ඉල්ලුම් කිරීමේ දී අදාළ විෂය අංක භාවිත කළ යුතු ය.

විෂයය	විෂය අංකය
කෘෂි විද්‍යාව	08
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	20
ආර්ථික විද්‍යාව	21
භූගෝල විද්‍යාව	22
ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	28
සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය	29
ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය	32
ගිණුම්කරණය	33
චිත්‍ර කලාව	51
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය	65
ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය	66
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	67
ඉංග්‍රීසි	73

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව සඳහා නිකුත් කර ඇති කොන්දේසි අනුව උක්ත විෂයයන් අතුරින් තුනක් තෝරා ගත හැකිය. එම ප්‍රධාන විෂයයන්ට අමතරව මෙම විභාගයේ දී පහත විෂයයන් දෙක සඳහා ද ඉදිරිපත් විය යුතු ය.

*** සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය (12)**

ශ්‍රී ලංකාවේ විශ්වවිද්‍යාලයකට අභ්‍යන්තර ශිෂ්‍යයකු වශයෙන් ඇතුළත් වීම සඳහා මෙම විෂයය සඳහා තීරණය කරනු ලබන අවම ලකුණු මට්ටමක් ලබා තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එක් අවස්ථාවක දී මෙම සුදුසුකම ලබා තිබීම පසු අවස්ථාවක විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා අදාළ කර ගත හැකිය. මෙම විෂයය සඳහා ලබා ගන්නා ලකුණු, Z ලකුණ ගණනය කිරීම සඳහා අදාළ කර ගනු නොලැබේ.

*** සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි (13)**

මෙම විෂයය අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) ප්‍රධාන විෂයයක් නොවේ. සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි සඳහා ලබා ගන්නා ලකුණු හෝ සාමර්ථ්‍යය හෝ විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා උපයෝගි කර ගනු නොලැබේ. එහෙත් මෙම විෂයය සඳහා ලබා ගන්නා ප්‍රතිඵලය අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාග සහතිකයේ වෙනම සටහන් කෙරේ.

3. ශ්‍රේණි තීරණය කිරීම

එක් එක් විෂයය සඳහා ලබාගන්නා දළ ලකුණු අනුව පහත සඳහන් ආකාරයට ශ්‍රේණි තීරණය කෙරේ.

ලකුණු පරාසය	ශ්‍රේණිය
75 - 100	A - විශිෂ්ට සාමර්ථ්‍යය - Distinction Pass
65 - 74	B - අධිසම්මාන සාමර්ථ්‍යය - Very Good Pass
50 - 64	C - සම්මාන සාමර්ථ්‍යය - Credit Pass
35 - 49	S - සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය - Ordinary Pass
00 - 34	F - අසමත් - Fail

4. පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම

4.1 අරමුණ

12 හා 13 ශ්‍රේණිවල ඉගෙනුම ලබන සිසුන්ගේ අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී මැනිය නොහැකි හැකියා, නිපුණතා ආදිය ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදුකෙරෙන අතරතුර මැන බැලීමත් දුබලතා හා ප්‍රබලතා හඳුනාගෙන දුබලතා ඇති සිසුන් සිටිත් නම් ඒ සඳහා ප්‍රතිපෝෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමත් මෙහි අරමුණ වේ. මෙම වැඩපිළිවෙළ යටතේ පන්ති කාමරයේ දී ඉගෙනුම ලබන විෂයයන් සඳහා ඇගයීම් සිදු කරනු ලබන අතර සිසුන් විසින් සිදුකරනු ලබන ව්‍යාපෘති දෙකක් ද ඇගයීමට භාජනය කෙරේ.

4.2 ඇගයීම් සිදුකෙරෙන ආකාරය

4.2.1 පන්ති කාමරයේ ඉගෙනීමට භාජනය කෙරෙන විෂයයන් සඳහා කරනු ලබන ඇගයීම

(අ) පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන සෑම විෂයයක් සඳහාම වාරයකට ඇගයීම් අවස්ථා තුනක් මගින් ඇගයීමට භාජනය කෙරේ. (මේ සඳහා හඳුන්වා දී ඇති ඇගයීම් ප්‍රභේද භාවිත කළ යුතු ය.)

(ආ) පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සහිත විෂයයන් (ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය, ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය, කෘෂි විද්‍යාව හා ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව, වැනි විෂයයන්) සඳහා අවම වශයෙන් වාරයකට එක් ප්‍රායෝගික ඇගයීමක්වත් සිදු කළ යුතු අතර සෙසු ඇගයීම් අවස්ථා දෙක සඳහා වෙනත් ඇගයීම් ප්‍රභේද යොදා ගත හැකිය.

(ඇ) වාරයකට ඇගයීම් අවස්ථා තුන බැගින් 12 ශ්‍රේණියේ වාර තුන සඳහා ඇගයීම් අවස්ථා 09ක් ද, 13 ශ්‍රේණියේ 1 හා 2 වාරය සඳහා ඇගයීම් අවස්ථා 06ක් ද වශයෙන් අවුරුදු දෙක සඳහා ඇගයීම් 15ක් සිදු කෙරේ.

(ඈ) මෙම ඇගයීම් අවස්ථා 15හි ලකුණුවල සාමාන්‍යය, 13 වන ශ්‍රේණියේ දෙවන වාරය අවසානයේ දී ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව වෙත ගෙන්වා ගනු ලැබේ. මෙම ලකුණු අනුව තීරණය කරනු ලබන නිපුණතා මට්ටම් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ප්‍රතිඵල ලේඛනයේ වෙනම තීරයක පහත සඳහන් ආකාරයට ඇතුළත් කෙරේ.

පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම් ලකුණු	නිපුණතා මට්ටම්
9, 10	විශිෂ්ට මට්ටමේ නිපුණතාව - (Excellent Level Competency)
8	ඉහළ මට්ටමේ නිපුණතාව - (High Level Competency)
6, 7	සම්මාන මට්ටමේ නිපුණතාව - (Credit Level Competency)
4, 5	ආසන්න නිපුණතාව - (Near Competency)
1, 2, 3	නිපුණතා මට්ටමට ළඟා නොවූ - (Not reached to Competency Level)

4.2.2 ව්‍යාපෘති මගින් ඇගයීම

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) හදාරන සෑම සිසුවකුම ව්‍යාපෘති දෙකක් නිම කළ යුතු ය. ඉන් එකක් කේවල ව්‍යාපෘතියක් වන අතර අනෙක කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතියක් විය යුතු ය.

4.2.2.1 කේවල ව්‍යාපෘතිය

(අ) කේවල ව්‍යාපෘතිය සකස් කිරීම සඳහා ගැළපෙන මාතෘකාවක් තෝරාගෙන එය පාසලේ ව්‍යාපෘති කමිටුව මගින් අනුමත කරගත යුතු ය.

(ආ) 12 ශ්‍රේණියේ 1 හා 2 වන වාර තුළ දී මෙම ව්‍යාපෘතිය නිම කළ යුතු අතර පන්තිභාර හෝ විෂයභාර හෝ ගුරුවරයකු මේ සඳහා මග පෙන්වනු ඇත.

(ඇ) ව්‍යාපෘතිය සම්බන්ධයෙන් එදිනෙදා කෙරෙන කටයුතු ක්ෂේත්‍ර පොතක සටහන් කොට එය ව්‍යාපෘතිය භාර ගුරුවරයා ලවා සහතික කරවා ගත යුතු ය.

(ඈ) මෙම ව්‍යාපෘතිය කිරීම තුළින් සිසුවාට සහජ දක්ෂතා ප්‍රදර්ශනය කිරීමට හැකිවීම, සෘජුව විවිධ ආයතන සමග හා සමාජය සමග සම්බන්ධතා පවත්වා ගැනීම සහ විවිධ පුද්ගලයන් සමග කටයුතු කිරීම පිළිබඳ ව අවබෝධය ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබාදීම අපේක්ෂා කෙරේ.

4.2.2.2 කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය

(අ) කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය සඳහා පාසලේ සිසුන් 10 දෙනකුගෙන් යුක්ත කණ්ඩායමක් පාසලේ ව්‍යාපෘති කමිටුව මගින් නම් කළ යුතු ය.

(ආ) මෙම කණ්ඩායම පාසලේ විද්‍යා, වාණිජ, කලා හා තාක්ෂණවේදය යන අංශ හතර නියෝජනය වන පරිදි සකස් විය යුතු ය.

(ඇ) කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය සඳහා ද කණ්ඩායම මගින් සුදුසු මාතෘකාවක් ව්‍යාපෘති කමිටුවට ඉදිරිපත් කොට අනුමැතිය ලබා ගත යුතු ය.

(ඈ) 12 ශ්‍රේණිය 3 වන වාරය සහ 13 ශ්‍රේණිය 1 වන වාරය ඇතුළත දී මෙම ව්‍යාපෘතියේ කටයුතු නිම කළ යුතු ය.

(ඉ) කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, විවිධ ආයතන හා පුද්ගලයන් සමග කටයුතු කිරීම සහ ක්ෂේත්‍රයේ කටයුතු පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබාදීම මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් බලාපොරොත්තු වේ.

4.2.3 ව්‍යාපෘති ඇගයීම

නිර්ණායක 05ක් යටතේ ව්‍යාපෘති ඇගයීමට භාජනය කෙරෙන අතර ව්‍යාපෘති භාර ගුරුභවතා/ කමිටුව විසින් එක් එක් නිර්ණායකය අනුව සිසුන් කටයුතු කර ඇති ආකාරය අධ්‍යයනය කොට ලකුණු ලබාදීම සිදු කරනු ඇත.

ව්‍යාපෘතියක් සඳහා මුළු ලකුණු 20ක් ලබා දෙන අතර එය ලකුණු 10ට පරිවර්තනය කොට විභාග දෙපාර්තමේන්තුවට ගෙන්වා ගනු ලැබේ.

මෙම ව්‍යාපෘති දෙකෙහි අවසාන සාමාන්‍ය ලකුණු අනුව තීරණය කරනු ලබන නිපුණතා මට්ටම ද, 4.2.1 (ඇ) හි සඳහන් ආකෘතියට අනුව අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) ප්‍රතිඵල ලේඛනයේ ඇතුළත් කෙරේ.

II කොටස

මූලාකෘති ප්‍රශ්න

අ.පොස.(උසස් පෙළ) විභාගය ද්විතීයික අධ්‍යාපනය අවසානයේ පැවැත්වෙන අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත විශ්වවිද්‍යාල, වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතන සහ අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨ වැනි ආයතනවලට සිසුන් තෝරා ගැනීම ද සිදු කෙරෙන බැවින් මෙහි තේරීමේ පරීක්ෂණයක ලක්ෂණ ද අඩංගු වේ.

ඒ අනුව අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී සාධන පරීක්ෂණයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු අතර, මෙහි ප්‍රතිඵල මත විශ්වවිද්‍යාල හා වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතන සඳහා සිසුන් තේරීම ද සිදු කරන බැවින් ඒ පිළිබඳව ද අවධානය යොමු කර ඇත.

ඒ අනුව ශිෂ්‍ය සාධනය ඇගයීම සඳහා ලිඛිත විභාග ක්‍රමයේ දී ප්‍රධාන වශයෙන්ම රචනා පරීක්ෂණ සහ වාස්තවික (විෂයබද්ධ) පරීක්ෂණ භාවිත කෙරේ. රචනා ස්වරූපයේ පිළිතුරක දී පරීක්ෂකයාගේ පුද්ගල බද්ධතාව බලපාන අතර වාස්තවික ස්වභාවයේ ප්‍රශ්නයක් සඳහා එක් නිවැරදි පිළිතුරක් පමණක් තිබීම නිසා එය සම්පූර්ණයෙන්ම පුද්ගල බද්ධතාවෙන් තොර වේ. මෙම රචනා සහ වාස්තවික යන අන්ත දෙක අතරට ගැනෙන "ව්‍යුහගත කෙටි පිළිතුරු සැපයීමේ වර්ගයේ ප්‍රශ්න" කෙරෙහි වර්තමාන පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ වැඩි අවධානයක් යොමු වී තිබේ. ව්‍යුහගත ප්‍රශ්නයක් මඟින්, දිය යුතු පිළිතුර ප්‍රශ්නයෙන් කියැවෙන යම් යම් සීමා තුළ ඇඩි සේ පාලනය කෙරේ. ඒ අනුව පිළිතුරුපත් ලකුණු කිරීමේ දී පරීක්ෂකවරුන් අතරේ ලකුණු දීමේ සංගතතාව ආරක්ෂා කර ගත හැකිවන නිසා, වාස්තවික හා ව්‍යුහගත ස්වරූපයේ ප්‍රශ්නවලට පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ වැදගත් ස්ථානයක් හිමි වේ.

ඒ අනුව අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී ද අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවල දී පමණක් රචනා ප්‍රශ්න භාවිත කෙරෙන අතර වාස්තවික වර්ගයේ ප්‍රශ්න සකස් කිරීම කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කෙරේ. එසේම අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී හුදෙක් ස්මරණය මත පමණක් නොරැඳී අවබෝධය, භාවිතය, විශ්ලේෂණය, සංශ්ලේෂණය හා ඇගයීම වැනි ඉහළ මානසික හැකියා මැන බැලෙන ආකාරයේ ප්‍රශ්න සකස් කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු වී ඇත. හැකිතාක් දුරට ප්‍රායෝගික සිද්ධිවලට අදාළ ව ප්‍රශ්න සකස් කෙරෙන අතර සිසුන්ගේ යමක් පැහැදිලිව තේරුම්ගැනීම, උගත් මූලධර්ම වෙනත් සමාන අවස්ථාවක දී යොදාගැනීම, ගැටලු විසඳීම, තර්කනය, නව යෝජනා/සැලසුම් ඉදිරිපත් කිරීම, කරුණු සන්සන්දනය කිරීම, භාෂාව මැනවින් භාවිත කිරීම සහ අදහස් පැහැදිලිව ඉදිරිපත් කිරීම ආදී හැකියා මැන බැලෙන ආකාරයටත් එම ප්‍රශ්න සකස් කෙරෙනු ඇත.

මෙම කොටසෙහි, ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය හා ලකුණු පිරිනැමෙන ආකාරය සමග මූලාකෘති ප්‍රශ්න ඇතුළත් කර ඇති අතර **ඒවා ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍ර නොවේ. එබැවින් ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී ප්‍රශ්නවල අන්තර්ගත අනුකොටස් සංඛ්‍යාව සහ ලකුණු බර තැබෙන ආකාරය ප්‍රශ්න සකස් කිරීම සඳහා පදනම් කර ගැනෙන විෂය කොටස් අනුව අවස්ථානුකූල ව වෙනස් විය හැකි ය.**

මෙහි සඳහන් මූලාකෘති ප්‍රශ්නවලට අමතරව වාස්තවික හා රචනා පරීක්ෂණ සඳහා භාවිත කෙරෙන, **6වන පිටුවෙහි සඳහන් සියලු ම ප්‍රශ්න වර්ග ඇතුළු වෙනත් ප්‍රශ්න වර්ග ද අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍රවලට අවස්ථානුකූලව ඇතුළත් කිරීමේ අයිතිය විභාග කොමසාරිස් ජනරාල් සතුය.**

වාස්තවික/විෂය බද්ධ පරීක්ෂණ (Objective Tests)

- සැපයීමේ වර්ගය (Supply Type)
- තේරීමේ වර්ගය (Selection Type)
  - ඈඳීමේ වර්ගය (Matching Type)
  - දෙවරණ වර්ගය (Alternative Type)
  - බහුවරණ වර්ගය (MCQ Type)
    - ප්‍රශ්න වර්ගය - (Question Type)
    - අසම්පූර්ණ ප්‍රකාශන වර්ගය - (In Complete Statement Type)
    - ප්‍රතිෂේධාත්මක වර්ගය - (Negative Type)
    - සම්බන්ධීවරණ වර්ගය - (Combined Response Type)
    - හොඳම පිළිතුරු වර්ගය - (Best Answer Type)
    - බහු පිළිතුරු වර්ගය - (Multiple Response Type)
    - පොදු පිළිතුරු වර්ගය - (Common Response Type)
    - ආදේශ වර්ගය - (Substitution Type)
    - යුගල වගන්ති වර්ගය - (Double Statement Type)
    - ප්‍රකාශය හා හේතුව වර්ගය - (Assertion & Reason Type)

රචනා පරීක්ෂණ (Essay Tests)

- **රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න (Essay Type Questions)**
  - විවෘත ප්‍රතිචාර වර්ගය (Open Response Type)
  - ඇවුරු ප්‍රතිචාර වර්ගය (Controlled Response Type)
- **ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න (Structured Essay Type Questions)**
  - ආකෘතිය මගින් ව්‍යුහගත කිරීම (Structuring by using subsections)
  - සැපයෙන තොරතුරු මගින් ව්‍යුහගත කිරීම (Structuring by information provided)
  - කාර්යය මගින් ව්‍යුහගත කිරීම (Structuring by function)

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

I පත්‍රය - **කාලය පැය 02 යි.**

වරණ 05 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 03 බැගින් මුළු ලකුණු 150කි.
විෂය ක්ෂේත්‍ර අනුව ප්‍රශ්න බෙදී යන ආකාරය :

- ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හැඳින්වීම - ප්‍රශ්න 01
- සිවිල් තාක්ෂණවේදය - ප්‍රශ්න 14
- යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය - ප්‍රශ්න 14
- විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය - ප්‍රශ්න 14
- ඉංජිනේරු ඇඳීම - ප්‍රශ්න 01
- මිනුම් - ප්‍රශ්න 02
- සෞඛ්‍යය හා ආරක්ෂාව - ප්‍රශ්න 01
- ඉංජිනේරු ප්‍රමිති - ප්‍රශ්න 01
- ව්‍යවසායකත්වය හා කළමනාකරණය - ප්‍රශ්න 02

II පත්‍රය - **කාලය පැය 03 යි.**

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** හා **D** වශයෙන් කොටස් **හතරකින්** සමන්විත ය.

A කොටස

ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න **හතරකි**. ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 60 බැගින් ලකුණු 240කි.

විෂය ක්ෂේත්‍ර අනුව ප්‍රශ්න බෙදී යන ආකාරය :

1 වන ප්‍රශ්නය - ඉංජිනේරු ඇඳීම
2 වන ප්‍රශ්නය - සමෝධානිත (සිවිල්, යාන්ත්‍රික, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික)
3 වන ප්‍රශ්නය - හැඳින්වීම, සෞඛ්‍යය හා ආරක්ෂාව, මිනුම්
4 වන ප්‍රශ්නය - ව්‍යවසායකත්වය හා කළමනාකරණය

B, C හා D කොටස්

රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න දෙක බැගින් ප්‍රශ්න හයකි. එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් **එක් ප්‍රශ්නය** බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 90 බැගින් ලකුණු 360කි.

විෂය ක්ෂේත්‍ර බෙදී යන ආකාරය :

B කොටස - සිවිල් තාක්ෂණවේදය
C කොටස - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
D කොටස - විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු $= (240 + 360) \div 4 = 150$

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය ලිඛිත පරීක්ෂණය සඳහා මුළු ලකුණුවලින් 75% ක් වෙන් කර ඇති අතර ඉතිරි 25% ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා වෙන් කර ඇත. මෙම විෂයයට පෙනී සිටින සිසුන් ලිඛිත පරීක්ෂණයට මෙන්ම ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයට ද පෙනී සිටිය යුතුය.

අවසාන ලකුණු ගණනය කිරීම :

I පත්‍රය	=	150
II පත්‍රය	=	150
ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය	=	100
අවසාන ලකුණු	=	400 ÷ 4 = 100

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
I පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි :
- ✱ **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- ✱ **නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.** (විභාගයේ දී පිළිතුරු සැපයීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)

---

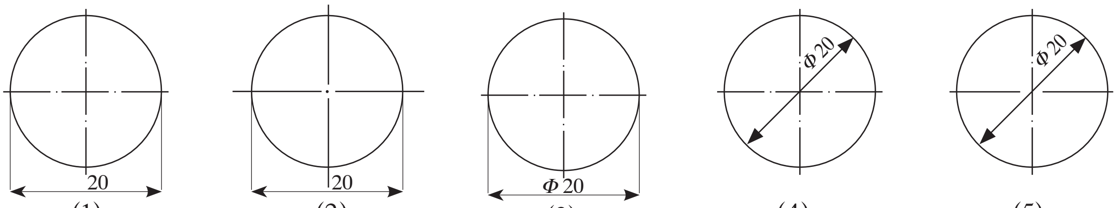
01. ලෝහ දණ්ඩක (shaft) විෂ්කම්භය 0.01 mm ක නිවැරදිතාවක් යටතේ මැනීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය උපකරණය වනුයේ,

(1) වානේ කෝදුවයි. (2) වර්නියර් කලපාසයයි. (3) ඇතුළත කලපාසයයි.
(4) පිටත කලපාසයයි. (5) මයික්‍රෝමීටරයයි.

02. මයික්‍රෝමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක වෘත්තාකාර පරිමාණය සමාන කොටස් 50 කට බෙදා ඇත. එම පරිමාණය එක් වටයක් භ්‍රමණය කිරීමේදී රේඛීය පරිමාණයේ මිලිමීටර 0.5 ක විස්ථාපනයක් සිදුවන බව නිරීක්ෂණය කෙරේ. එම ආමානයේ කුඩාම මිනුම මිලිමීටර කීය ද?

(1) 0.1 (2) 0.05 (3) 0.02 (4) 0.01 (5) 0.001

03. දී ඇති රූප අතුරෙන්, SLS සම්මතවලට අනුව මාන දක්වා ඇති රූපය කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

04. වානේ ගෑස් සිලින්ඩර නිෂ්පාදනයේදී සනකම් තහඩු පෑස්සීම සඳහා යෝග්‍ය ක්‍රමය වනුයේ,

(1) ඔක්සි - ඇසිටිලීන් පෑස්සීමයි. (2) විද්‍යුත් චාප (electric arc) පෑස්සීමයි.
(3) තිත් විද්‍යුත් (spot) පෑස්සීමයි. (4) ටංග්ස්ටන් නිෂ්ක්‍රීය වායු (TIG) පෑස්සීමයි.
(5) ලෝහ නිෂ්ක්‍රීය වායු (MIG) පෑස්සීමයි.

05. තාක්ෂණවේදී කළමනාකරණ ක්‍රියාවලියෙහි සංරචක වනුයේ,

(1) හඳුනාගැනීම, සැලසුම්කරණය, සංවිධානය, පාලනය සහ මෙහෙයවීමයි.
(2) හඳුනාගැනීම, සැලසුම්කරණය, අර්ථකථනය, සංවිධානය සහ මෙහෙයවීමයි.
(3) හඳුනාගැනීම, නිර්මාණකරණය, සැලසුම්කරණය, පාලනය සහ මෙහෙයවීමයි.
(4) සැලසුම්කරණය, සංවිධානය, අර්ථකථනය, මෙහෙයවීම සහ පාලනයයි.
(5) නිර්මාණකරණය, සැලසුම්කරණය, පාලනය, මෙහෙයවීම සහ සංවිධානයයි.

- අංක 06 සහ 07 ප්‍රශ්න, පහත දැක්වෙන තොරතුරු මත පදනම් වේ.

සිරිල්, අනාගතය විනිවිද දැකීමේ තියුණු හැකියාවක් ඇති දක්ෂ, තරුණ ව්‍යාපාරිකයෙකි. පානීය ජල බෝතල් සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළෙඳපොළ පුළුල්වන බැවින්, පානීය ජල බෝතල් නිපදවීමේ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීමට ඔහු අදහස් කරයි.

06. මෙම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යාමේදී ඔහු සලකා බැලිය යුතු සාර්ව පාරිසරික සාධක පමණක් අඩංගු වරණය කුමක් ද?

(1) වර්ෂාපතනය, උද්ධමනය, පාරිභෝගික රුචිය සහ ඒක පුද්ගල ආදායම
(2) ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති, දේශපාලන මත, සේවක ප්‍රශ්න සහ රාජ්‍ය සහයෝගය
(3) තරගකාරිත්වය, වෛද්‍ය මත, අධ්‍යාපන මට්ටම සහ ප්‍රමිති සහතික
(4) බැංකු පොලී අනුපාත, බදු ප්‍රතිපත්ති, තාක්ෂණික දියුණුව සහ ජීවන රටා
(5) ආගමික විශ්වාස, නව නීති හඳුන්වා දීම, වෙළෙඳ ලකුණ සහ බෙදාහැරීමේ මාර්ග

07. සිරිල්, මෙම පානීය ජල බෝතල් සඳහා ඉල්ලුම සහ සැපයුම පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලයි.

A - පානීය ජල බෝතල් සඳහා වන ඉල්ලුම් වක්‍රය විතැන් වන්නේ ජල බෝතලයක මිල වෙනස්වීමකදී ය.

B - පානීය ජල බෝතලයක වෙළෙඳපොළ මිල අඩුවන විට, පානීය ජල බෝතල් සැපයුම් ප්‍රමාණය අඩුවේ.

C - පාරිභෝගිකයන්ගේ ආදායම් මට්ටම වෙනස්වන විට, පානීය ජල බෝතල් සඳහා ඉල්ලුම, ඉල්ලුම් වක්‍රය දිගේ ඉහළට හෝ පහළට ගමන් කරයි.

D - පානීය ජල බෝතල් නිපදවීම සඳහා යොදා ගැනෙන නව යන්ත්‍ර සූත්‍ර ආනයනය කිරීමේ බදු ඉවත් කරනු ලැබුවහොත් සැපයුම් වක්‍රය දකුණට විතැන් වේ.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් වඩාත් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A හා B ය. (2) A හා C ය. (3) A හා D ය.
(4) B හා C ය. (5) B හා D ය.

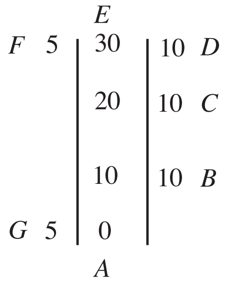
08. දිග 20 m ලෙස සලකනු ලැබූ දම්වැලකින් ස්ථාන දෙකක් අතර දුර මැනීමේදී ලැබුණු මිනුම 400 m විය. එහෙත් දම්වැලේ සත්‍ය දිග, 20 m ට වඩා 0.05 m ප්‍රමාණයකින් වැඩි බව පසුව අනාවරණය විය. ඒ අනුව දුර මනින ලද ස්ථාන දෙක අතර නිවැරදි දුර කොපමණ ද?

(1) 390 m (2) 399 m (3) 401 m
(4) 405 m (5) 410 m

09. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියකදී (levelling) ලබාගත් පාඨාංක හතරක් පිළිවෙළින් 0.350 m, 0.420 m, 1.750 m හා 1.890 m වේ. මෙහි දෙවන පාඨාංකය ලබාගත් පසු ලෙවල් උපකරණය ඉදිරියට ගෙන යන ලදී. පළමුවන මට්ටම් ස්ථානයේ ඌනිත උස 96.75 m නම් හතරවන පාඨාංකය ලබාගත් ස්ථානයේ ඌනිත උස කොපමණ ද?

(1) 90.89 m (2) 94.91 m (3) 95.21 m
(4) 96.54 m (5) 102.61 m

10. රූපයේ දැක්වෙනුයේ මිනින්දෝරුවකුගේ ක්ෂේත්‍ර පොත් සටහනකින් උපුටාගත් කොටසකි. එහි සියලු මිනුම් මීටරවලිනි. *ABCDEFGA* මගින් මායිම් වන භූමි කොටසෙහි සැලැස්ම 1 : 1000 පරිමාණයට ඇන්ද විට එහි වර්ගඵලය වර්ග සෙන්ටිමීටර,



(1) 3.0 කි. (2) 3.5 කි
(3) 4.0 කි. (4) 35.0 කි.
(5) 40.0 කි.

11. චතුරස්‍ර සංවෘත පරික්‍රමණයක (closed traverse) අභ්‍යන්තර කෝණවල විශාලත්වය තියඩොලයිට්ටුවකින් මනින ලදී. ඒවා 92° 00′ 40", 98° 00′ 40", 103° 00′ 20" සහ 67° 00′ 20" විය. සමානුපාතික ක්‍රමය මගින්, පරික්‍රමණයේ දෝෂ නිවැරදි කිරීමට එක් අභ්‍යන්තර කෝණයක් සඳහා යෙදිය යුතු නිරවද්‍යතාව,

(1) – 00° 00′ 30" වේ. (2) – 00° 01′ 20" වේ. (3) – 00° 02′ 00" වේ.
(4) + 00° 00′ 30" වේ. (5) + 00° 01′ 20" වේ.

12. දම්වැල් මැනුම (chain surveying) පිළිබඳ සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) මූලික සිද්ධාන්තය ත්‍රිකෝණීකරණයයි.
(2) විශාල බිම් කොටස් මැනීමට යොදා නොගැනේ.
(3) වඩාත් සුදුසු වන්නේ සමතලා ඉඩම් මැනීමට ය.
(4) මිනුම්වල නිරවද්‍යතාව පිරික්සීමට යා රේඛා (tie line) යොදා ගැනේ.
(5) විවිධ ස්ථානවල සාපේක්ෂ පිහිටීම නිර්ණය කිරීමට අනුලම්බ ක්‍රමය යොදා ගැනේ.

13. ගොඩනැගිල්ලක ගෙබිම නිමාව පිළිබඳව තීරණ ගැනීමේදී වඩාත් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණ වන්නේ,

(1) පිරිවැයයි. (2) ආරක්ෂාවයි. (3) ඇවැසි පෙනුමයි.
(4) පෞද්ගලික කැමැත්තයි. (5) ගොඩනැගිල්ලෙහි භාවිතයයි.

14. ගොඩනැගිල්ලක වහලය සැකසීමේදී මුදුන් යටලීය (ridge plate) යොදා ගනු ලබන්නේ,

(1) වහලයේ බර, බිත්ති මත ඒකාකාර ලෙස බෙදා හැරීම සඳහා ය.
(2) ආනත තල දෙකක් තිරස්ව එකිනෙක ඡේදනය වන විටදී ය.
(3) අධික තෙරපුම් භාරය නිසා සිදුවන හානිය වැළැක්වීමට ය.
(4) අභිමත පරිදි වහලයේ හැඩය ලබා ගැනීම සඳහා ය.
(5) වහල ආවරණ සවිකිරීම පහසුවීම සඳහා ය.

15. පදාර්ථයක ගති ලක්ෂණ පිළිබඳව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ඝනත්වය සහ පෘෂ්ඨීක ආතතිය භෞතික ගුණ වේ.

B - සුවිකාර්යතාව සහ විරූපණ ශක්තිය යාන්ත්‍රික ගුණ වේ.

C - පෘෂ්ඨීක ආතතිය සහ ආතන්‍ය ශක්තිය තාපීය ගුණ වේ.

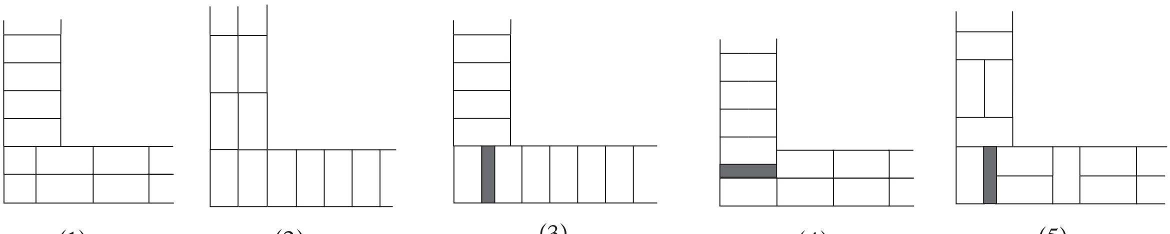
D - pH අගය සහ ද්‍රවාංකය රසායනික ගුණ වේ.

මේවා අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,

(1) A හා B පමණි. (2) A හා D පමණි. (3) B හා C පමණි.

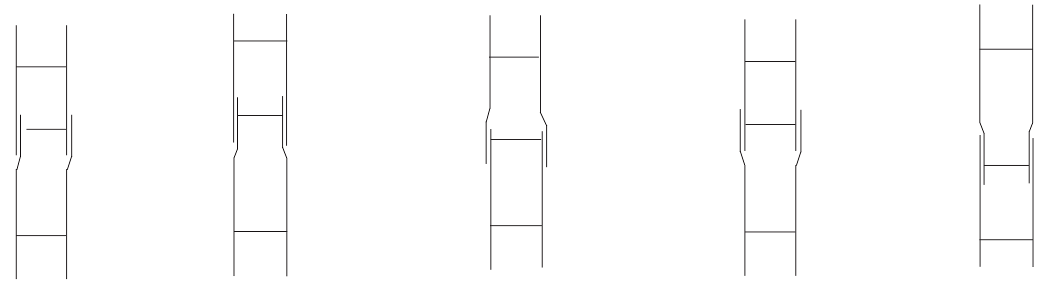
(4) B හා D පමණි. (5) C හා D පමණි.

16. ඉංග්‍රීසි බැමි ක්‍රමයෙන් බඳින ලද 1B පළල සෘජුකෝණී බිත්ති මුල්ලක පළමුවන වරියෙහි සැලැස්ම නිවැරදිව දැක්වෙන රූපය කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

17. වැර ගැන්වුම් කොන්ක්‍රීට් කුලුනක (column) ප්‍රධාන වැරගැන්වුම් සම්බන්ධ කිරීමේ නිවැරදි ප්‍රායෝගික ක්‍රමය දැක්වෙන රූපය කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

18. රළු කළුගල් බැම්මක තිබිය යුතු මූලික ලක්ෂණයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) සෑම වරියකම උස සමාන වීම

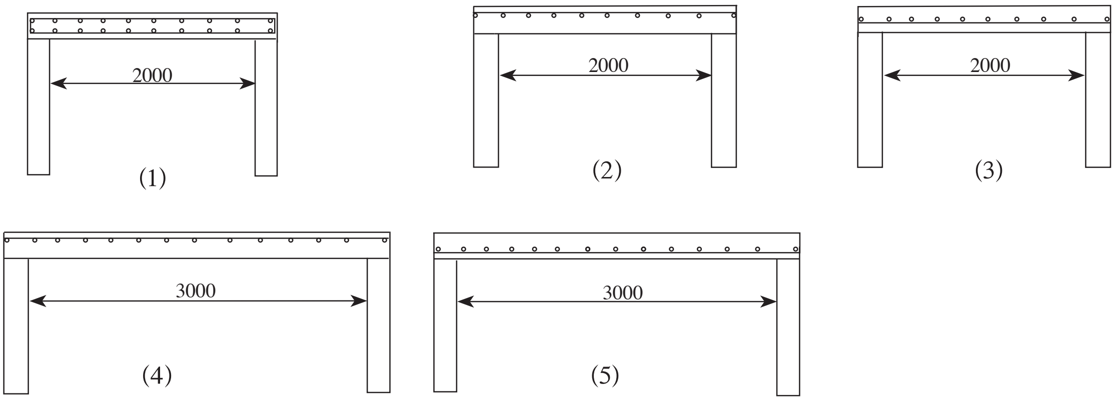
(2) බැඳුම් ගල්, බිත්ති පළලට යෙදීම

(3) තිරස් කුස්තුර එක එල්ලේ තැබීම

(4) සිරස් කුස්තුර එක එල්ලේ තැබීම

(5) බැම්මේ පළල තැනින් තැනට වෙනස් වීම

19. ඇතුළත මිනුම්, 3000 mm × 2000 mm වූ කාමරයක, ඝනකම 100 mm වූ කොන්ක්‍රීට් පුවරුවක වැරගැන්නුම් යොදා ඇති ආකාරය නිවැරදි ව දැක්වෙන රූපය කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

20. ගොඩනැගිල්ලක වැඩ අයිතම කිහිපයක මිනුම් ඒකක පහත දැක්වේ.

A - අත්තිවාරම් කාණු කැපීම - ඝන මීටර

B - පොළව මතුපිට 150 mm ඝනකම කොන්ක්‍රීට් දැමීම - වර්ග මීටර

C - 225 mm ඝනකම ගඩොල් බිත්ති බැඳීම - ඝන මීටර

D - කළුගල් බැම්ම බැඳීම - ඝන මීටර

SLS 573 : 1999 සම්මත මිනුම් ක්‍රමය අනුව මිනුම් ඒකක දැක්වෙන්නේ,

(1) A හා B ගෙනි. (2) A හා C ගෙනි. (3) A හා D ගෙනි.

(4) B හා C ගෙනි. (5) C හා D ගෙනි.

21. ගෘහස්ත ජලසම්පාදනය සහ කසල ජල අපවහනය සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා අතුරෙන් **සාවද්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) නළ මාර්ගවල ජලය ගලා යාම පාලනය කිරීම සඳහා කපාට (valves) යොදා ගැනෙයි.

(2) PVC නළයක Type 1000 යන්නෙන් අදහස් වනුයේ නළයට දරා ගත හැකි උපරිම පීඩනයයි.

(3) ජල පිරිපහදු ක්‍රියාවලියකට අයත් ක්‍රියාකාරකම් අනුපිළිවෙළින් වාතනය, තැන්පත්වීම, කැටි ගැසීම, පෙරනය හා විෂබීජහරණය වේ.

(4) වැසිකිළි උපාංගයකට ජල උගුලක් යෙදීමෙන්, නළ මාර්ගයේ දුගඳ හා නළ තුළ සිටින කෘමීන් නිවසට ඇතුළුවීම වැළකෙයි.

(5) දිය බැඳි කසල ලෙස වැසිකිළි අපද්‍රව්‍ය ද ඝන කසල ලෙස මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය ද වර්ග කෙරේ.

22. සෘජු ඉනිමගක්, එහි පහළ කෙළවර තිරස් පොළවක් මත හා ඉහළ කෙළවර පලංචියකට හේත්තු කර තබා භාවිත කිරීමේදී වඩාත් ආරක්ෂිත වීම සඳහා ඉනිමගේ පහළ කෙළවර හා පලංචිය අතර පවත්වා ගත යුතු තිරස් දුරත් සිරස් උසත් අතර නිවැරදි අනුපාතය කුමක්ද?

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 1 : 3

(4) 1 : 4 (5) 2 : 1

23. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ භාවිතවන සම්මත ICTAD සහ SLS ආයතනවලින් සකස් කර ඇත. ඒ අනුව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන්, **සාවද්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) ICTAD සම්මතවලට අනුව සිමෙන්ති මැනීමට යොදාගැනෙන මිනුම් පෙට්ටියේ මාන $400 \times 350 \times 290$ mm වේ.

(2) ICTAD සම්මතවලට අනුව සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති සඳහා අවසාන සවිවීමේ කාලය පැය 10 ට වඩා වැඩිවිය යුතුය.

(3) ICTAD සම්මතවලට අනුව කම්බියෙන් කැපූ ගඩොලක සාමාන්‍ය සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය 10 N mm^{-2} ට අඩු නොවිය යුතුය.

(4) SLS 375 සම්මතවලට අනුව නාරටි වානේ (Ribbed steel) කම්බියක තිබිය යුතු අවම ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය 460 N mm^{-2} වේ.

(5) SLS 39 සම්මතවලට අනුව ගඩොලක සම්මත මිනුම් $225 \times 112.5 \times 75$ mm වේ.

24. ලෝහ කොටසක සිදුරක් විදීමට පෙර අනුගමනය කළ යුතු මූලික පියවර වනුයේ,

(1) ලෝහ කොටස මතුපිට රළුකිරීමයි.

(2) ලෝහ කොටස මතුපිට පීරිගෑමයි.

(3) කලපාසයෙන් සලකුණක් යෙදීමයි.

(4) මැදිපොංචියක් හා මිටියක් භාවිතයෙන් සලකුණක් යෙදීමයි.

(5) ලෝහ කොටසේ සිදුරු විදිය යුතු ස්ථානය පැන්සලකින් සලකුණු කිරීමයි.

25. ලෝහ කොටස් දෙකක් එකිනෙකට ස්ථිරව සම්බන්ධ කළ හැක්කේ,

(1) ඇලවීම (bonding) මගිනි. (2) මූට්ටු කිරීම (joining) මගිනි.

(3) දැඩි පෑස්සුම් (welding) මගිනි. (4) මිටියම් කිරීම (riveting) මගිනි.

(5) පොට ඇණ යෙදීම (nut and bolt) මගිනි.

26. එන්ජිමක කපාට පරතරයක් (valve clearance) පිහිටුවීමේ ප්‍රධාන අරමුණ විය යුත්තේ,

(1) කපාට පද්ධතියේ සිදුවන ප්‍රසාරණයට ඉඩදීම ය.

(2) කපාට පද්ධතියේ කාබන් බැඳීම වැළැක්වීම ය.

(3) කපාට පද්ධතිය හොඳින් ස්නේහනය කිරීම ය.

(4) කපාට මුහුර්තනයේ නිරවද්‍යතාව පවත්වා ගැනීම ය.

(5) කපාට ඔස්සේ වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ඇද ගැනීම ය.

27. කුඩා කොන් බෙයාරිම (small-end bearing) ඇත්තේ මෝටර් රථ එන්ජිමක කුමන උපාංග සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ ද?
(1) පිස්ටන් අත (connecting rod) සහ දඟර කඳ (crankshaft)
(2) පිස්ටන් අත සහ පිස්ටනය
(3) දඟර කඳ සහ එන්ජිම් බඳ
(4) කැම් දණ්ඩ (camshaft) සහ එන්ජිම් බඳ
(5) මුදුන් දණ්ඩ සහ ජව රෝදය

28. එන්ජිමක ජ්වලන පිළිවෙළ (firing order) යනු,
(1) සිලින්ඩර අංකනය කර ඇති පිළිවෙළයි.
(2) ප්‍රධාන ජර්නල් පිහිටා ඇති පිළිවෙළයි.
(3) බල පහර ඇති කරන පිළිවෙළයි.
(4) පිස්ටන් පිහිටා ඇති පිළිවෙළයි.
(5) කපාට පිහිටා ඇති පිළිවෙළයි.

29. මෝටර් රථයක ජ්වලන පද්ධතියට අයත් සංරචකයක් **නොවන්නේ,**
(1) පුළිඟු පේනුව ය.
(2) බැටරිය ය.
(3) විස්පර්ශක තුඩු ය.
(4) ජ්වලන දඟරය ය.
(5) තාප පේනුව ය.

30. එන්ජිමක පහර (stroke) යනු,
(1) පිස්ටනයේ උපරිම විස්ථාපනයයි.
(2) පිස්ටන් අතේ දිගයි.
(3) පිස්ටනයේ උසයි.
(4) දඟර කඳෙහි ජර්නල් අතර දුරයි.
(5) සිලින්ඩරයේ සම්පූර්ණ උසයි.

31. මෝටර් රථයක එන්ජිමෙන් සැපයෙන බලය සහ වේගය, රථයේ ධාවනයට අවශ්‍ය පරිදි හසුරුවා ගැනීමට භාවිත කෙරෙන, සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියට අයත් සංරචකය වනුයේ,
(1) ආන්තර (differential) කට්ටලයයි.
(2) අවර පෙති කඳයි.
(3) ගියර පෙට්ටියයි.
(4) ක්ලච් එකලසයි.
(5) පැදවුම් අක්ෂ දඬුයි.

32. ජ්වලන දඟරයක් (ignition coil) මඟින් සිදු කෙරෙනුයේ,
(1) විදුලි පුළිඟුවක් ඇති කිරීමයි.
(2) අධි වෝල්ටීයතාවක් නිපදවීමයි.
(3) අධි වෝල්ටීයතාවක් බෙදාහැරීමයි.
(4) අධි ධාරාවක් නිපදවීමයි.
(5) අධි ධාරාවක් බෙදා හැරීමයි.

33. ශීතකරණයක, සම්පීඩකයෙන් පටන්ගෙන චක්‍රීයව උපාංග සම්බන්ධ වන පිළිවෙළ කුමක් ද?
(1) ද්‍රවීකාරකය, ද්‍රව ගබඩාකරණය හා වියළකය, තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය
(2) ද්‍රව ගබඩාකරණය හා වියළකය, තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය, ද්‍රවීකාරකය
(3) ද්‍රව ගබඩාකරණය හා වියළකය, ද්‍රවීකාරකය, වාෂ්පීකාරකය, තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටය
(4) තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය, ද්‍රවීකාරකය, ද්‍රව ගබඩාකරණය හා වියළකය
(5) වාෂ්පීකාරකය, ද්‍රවීකාරකය, ද්‍රව ගබඩාකරණය හා වියළකය, තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටය

34. ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක (hydraulic power transmission system) ශක්ති සැපයුම් පොම්පයේ සිට ක්‍රියාකාරකය තෙක් සම්බන්ධ වන කොටස් පිළිවෙළින්,
(1) සංඥා පිරිසැකසුම් කපාටය, දිශා පාලන කපාටය, ආදාන කපාටය වේ.
(2) ආදාන කපාටය, දිශා පාලන කපාටය, සංඥා පිරිසැකසුම් කපාටය වේ.
(3) ආදාන කපාටය, සංඥා පිරිසැකසුම් කපාටය, දිශා පාලන කපාටය වේ.
(4) දිශා පාලන කපාටය, ආදාන කපාටය, සංඥා පිරිසැකසුම් කපාටය වේ.
(5) දිශා පාලන කපාටය, සංඥා පිරිසැකසුම් කපාටය, ආදාන කපාටය වේ.

35. වෙන්චුරි (venturi) ක්‍රියාවලිය භාවිත **නොවන** උපාංගයක් වන්නේ,
(1) විසිරකයයි. (spray gun)
(2) සරල විසිරක අත්පොම්පයයි. (hand spray gun)
(3) කාබියුරේටරයයි. (carburetter)
(4) පෝෂණ පොම්පයයි. (feed pump)
(5) තාප ස්ථිතික ප්‍රසාරණ කපාටයයි. (thermostatic expansion valve)

36. ආමාන පීඩනය (gauge pressure) යනු,
(1) නිරපේක්ෂ පීඩනයෙන් වායුගෝලීය පීඩනය අඩු කළ විට ලැබෙන අගයයි.
(2) වායුගෝලීය පීඩනයෙන් නිරපේක්ෂ පීඩනය අඩු කළ විට ලැබෙන අගයයි.
(3) වායුගෝලීය පීඩනයෙන් රික්ත පීඩනය අඩු කළ විට ලැබෙන අගයයි.
(4) නිරපේක්ෂ පීඩනයට වායුගෝලීය පීඩනය එකතු කළ විට ලැබෙන අගයයි.
(5) රික්ත පීඩනයට වායුගෝලීය පීඩනය එකතු කළ විට ලැබෙන අගයයි.

37. ජාතික ජව සැපයුමෙහි කලා වෝල්ටීයතාව හා මං වෝල්ටීයතාව පිළිවෙළින්,
(1) 220 V හා 400 V වේ. (2) 230 V හා 400 V වේ. (3) 230 V හා 415 V වේ.
(4) 240 V හා 400 V වේ. (5) 250 V හා 400 V වේ.

38. ගෘහ විද්‍යුත් (domestic electrical) පරිපථයකට විදුලිය සැපයීමේදී,
A - මනුව (meter)
B - පැන්නුම් වහරුව (trip switch)
C - බෙදා හැරීමේ පුවරුව (distribution board)
D - ප්‍රධාන වහරුව (main switch)
යන ප්‍රධාන උපකරණ සම්බන්ධ කළ යුතු අනුපිළිවෙළ කුමක් ද?
(1) A, B, C, D (2) A, D, B, C (3) A, D, C, B
(4) D, B, C, A (5) D, C, B, A

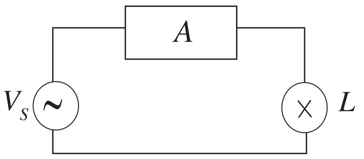
39. විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනයේ (IEE) වර්තමාන රෙගුලාසි අනුව, සැපයුමේ සිට කෙවෙනි පිටුවානයකට ඇති විය හැකි උපරිම විභව බැස්ම හා කලා රැහැන සම්බන්ධ කළ යුතු දිශාව පිළිවෙළින්,
(1) 2.5%, දකුණු පසින් වේ. (2) 2.5%, වම් පසින් වේ.
(3) 4.0%, දකුණු පසින් වේ. (4) 4.0%, වම් පසින් වේ.
(5) 4.0%, ඕනෑම පැත්තකින් වේ.

40. සරල ධාරා ජනකයක උත්පාදනය වන විද්‍යුත් ගාමක බලය (E_g) රඳා **නොපවතින්නේ** පහත සඳහන් කුමන සාධකය මත ද?
(1) ජනකයේ භ්‍රමණ වේගය
(2) ජනකයේ ධ්‍රැව සංඛ්‍යාව
(3) ජනකයේ එක් එක් චුම්බක ධ්‍රැවයේ චුම්බක ස්‍රාවය
(4) විදුලිය ලබා ගන්නා දඟරවල පොට ගණන
(5) ආමේචර සන්නායකවල ප්‍රතිරෝධය

41. සරල ධාරා ශ්‍රේණි එතුම් වර්ගයේ විදුලි මෝටර, නොබැර (no load) හෝ අඩු බැර (light load) තත්ත්ව යටතේ ක්‍රියාත්මක **නොකළ යුත්තේ,**
(1) මෝටරයේ කාර්යක්ෂමතාව ඉතා අඩු වන බැවිනි.
(2) ආමේචරයේ භ්‍රමණ වේගය අධික වී එය විනාශ විය හැකි බැවිනි.
(3) අඩු බැර අවස්ථාවලදී ජව ධාරිතාව අපතේ යන බැවිනි.
(4) මෝටරයේ වැඩි වෝල්ටීයතා බැස්මක් ඇති විය හැකි බැවිනි.
(5) මෝටරය ධාවනය වන විට අධික ධාරාවක් ගලා යා හැකි බැවිනි.

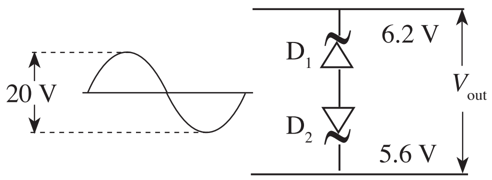
42. පහත නම් කර ඇති එකලා ප්‍රේරණ මෝටර වර්ග (single phase induction motor) සලකන්න.
A - ආවරණ ධ්‍රැව මෝටර (shaded pole motor)
B - ධාරිත්‍රක ආරම්භක මෝටර (capacitor start motor)
C - ධාරිත්‍රක ධාවන මෝටර (capacitor run motor)
D - ධාරිත්‍රක ආරම්භක හා ධාරිත්‍රක ධාවන මෝටර (capacity start and capacity run motor)
E - පැලි කලා මෝටර (split phase motor)
මේවා අතුරෙන්, අවම ආරම්භක ව්‍යාවර්තයක් (torque) ඇති මෝටර වර්ගයත් උපරිම ආරම්භ ව්‍යාවර්තයක් ඇති මෝටර වර්ගයත් පිළිවෙළින්,
(1) A හා B ය. (2) A හා C ය. (3) A හා D ය.
(4) D හා A ය. (5) D හා E ය.

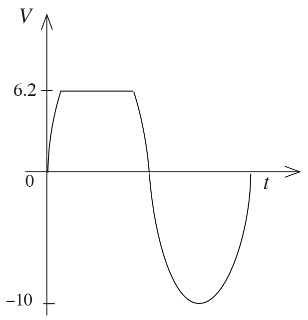
43. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ V_S යනු සංඛ්‍යාතය වෙනස් කළ හැකි ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමකි. මෙම සැපයුම, A මගින් දක්වා ඇති උපාංග යක් හරහා L පහනකට සම්බන්ධ කර ඇත. V_S වල සංඛ්‍යාතය වැඩි කරනු ලබන විට, පහනෙහි ආලෝකය වැඩි වේ. A උපාංගය කුමක් විය හැකි ද?



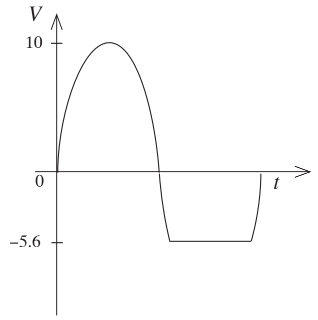
(1) ප්‍රතිරෝධයකි. (2) ප්‍රේරකයකි. (3) ඩයෝඩයකි.
(4) ධාරිත්‍රකයකි. (5) විදුලි පහනකි.

44. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය විබැරකට සම්බන්ධ කර ඇත. සෙනර් ඩයෝඩවල පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාව 0.6 V නම්, ප්‍රතිදාන තරංගයේ හැඩය සහ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව V_{out} දැක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?

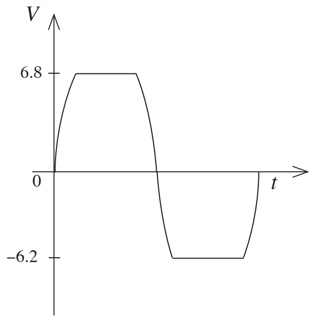




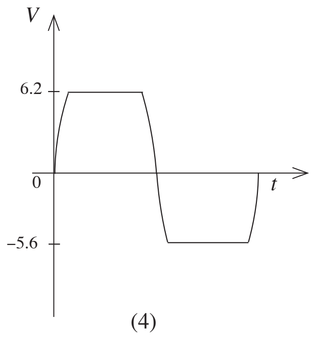
(1)



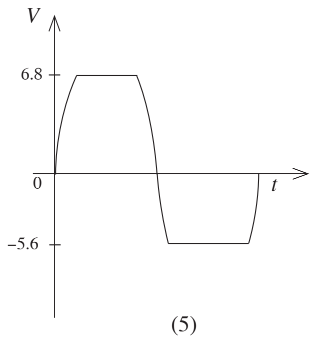
(2)



(3)

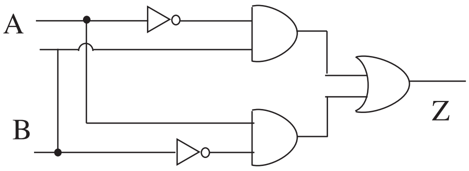


(4)



(5)

45. රූපයේ දැක්වෙන සංයෝජන තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා සටහන කුමක් ද?



(1)

A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(2)

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(3)

A	B	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

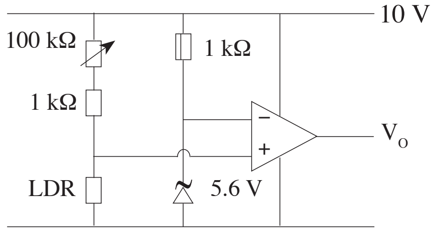
(4)

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(5)

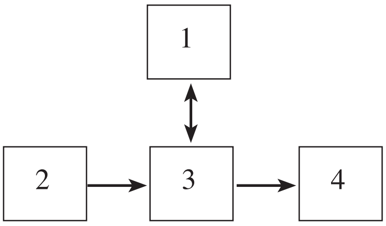
A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

46. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කාරක වර්ධකයක් යෙදූ සංසන්දක පරිපථයකි. එහි LDR වෙතට ආලෝකය නොවැටෙන විට ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව කොපමණ ද?



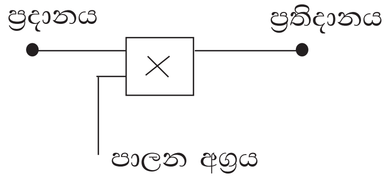
(1) 0 V (2) 2.8 V
(3) 5.0 V (4) 5.6 V
(5) 10.0 V

47. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ක්‍රමලේඛිත තර්ක පාලන පද්ධතියකට (PLC) අදාළ කැටි සටහනකි (block diagram). එහි 1, 2, 3 සහ 4 මඟින් අංකනය කර ඇත්තේ පිළිවෙළින්,



(1) මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU), ප්‍රදානය, ප්‍රතිදානය හා මතකයයි.
(2) මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය, ප්‍රතිදානය, ප්‍රදානය හා මතකයයි.
(3) මතකය, ප්‍රදානය, ප්‍රතිදානය හා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයයි.
(4) මතකය, ප්‍රදානය, මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය හා ප්‍රතිදානයයි.
(5) මතකය, ප්‍රතිදානය, මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය හා ප්‍රදානයයි.

48. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ශ්‍රේණිගත දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයක සිට යම් පරිපථයකට දත්ත ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට එහි ☒ වෙතට යෙදිය යුතු ද්වාරය (gate) කුමක් ද?



(පාලන අග්‍රයෙහි ක්‍රියාකාරී තර්ක තත්ත්වය 1 ලෙස සලකන්න.)
(1) AND (2) OR
(3) X - OR (4) NAND
(5) NOR

49. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා වෝල්ටීයතාවක්, සරල ධාරා වෝල්ටීයතාවක් බවට පත් කිරීමට සෘජුකරණය භාවිත කෙරේ. සෘජුකරණයේදී විබැරට (load) ගමන් කරන රැළිති වෝල්ටීයතාව හැකි තරම් අඩු කළ යුතුය. රැළිති වෝල්ටීයතාව වැඩිවීමට හේතුව වන්නේ,
(1) විබැර වැඩිවීමයි.
(2) ප්‍රතිදාන ධාරාව අඩුවීමයි.
(3) සුමට ධාරිත්‍රක අගය වැඩිවීමයි.
(4) පූර්ණ තරංග සෘජුකරණය භාවිත කිරීමයි.
(5) ශ්‍රේණිගතව ප්‍රේරකයක් සම්බන්ධ වී තිබීමයි.

50. ජල විදුලි බලාගාරයක, ජලාශයේ සිට විදුලි බලාගාරයේ අවසාන ජල පිටවුම් අන්තය තෙක් ජලය ගලායාමේදී පසු කරනු ලබන කොටස් පහත දැක්වේ.
A - උමග (tunnel)
B - ජලාශය (reservoir)
C - සර්ජන කුටීරය (surge chamber)
D - තල බමනය (turbine)
E - නළ වැල (penstock)
F - පසු වැව (tailrace)
ඉහත සඳහන් කොටස් එකිනෙක සම්බන්ධ වන අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
(1) A, B, D, E, F, C ය. (2) B, A, C, E, D, F ය. (3) B, A, E, C, D, F ය.
(4) B, C, A, D, E, F ය. (5) B, E, A, C, D, F ය.

* * *

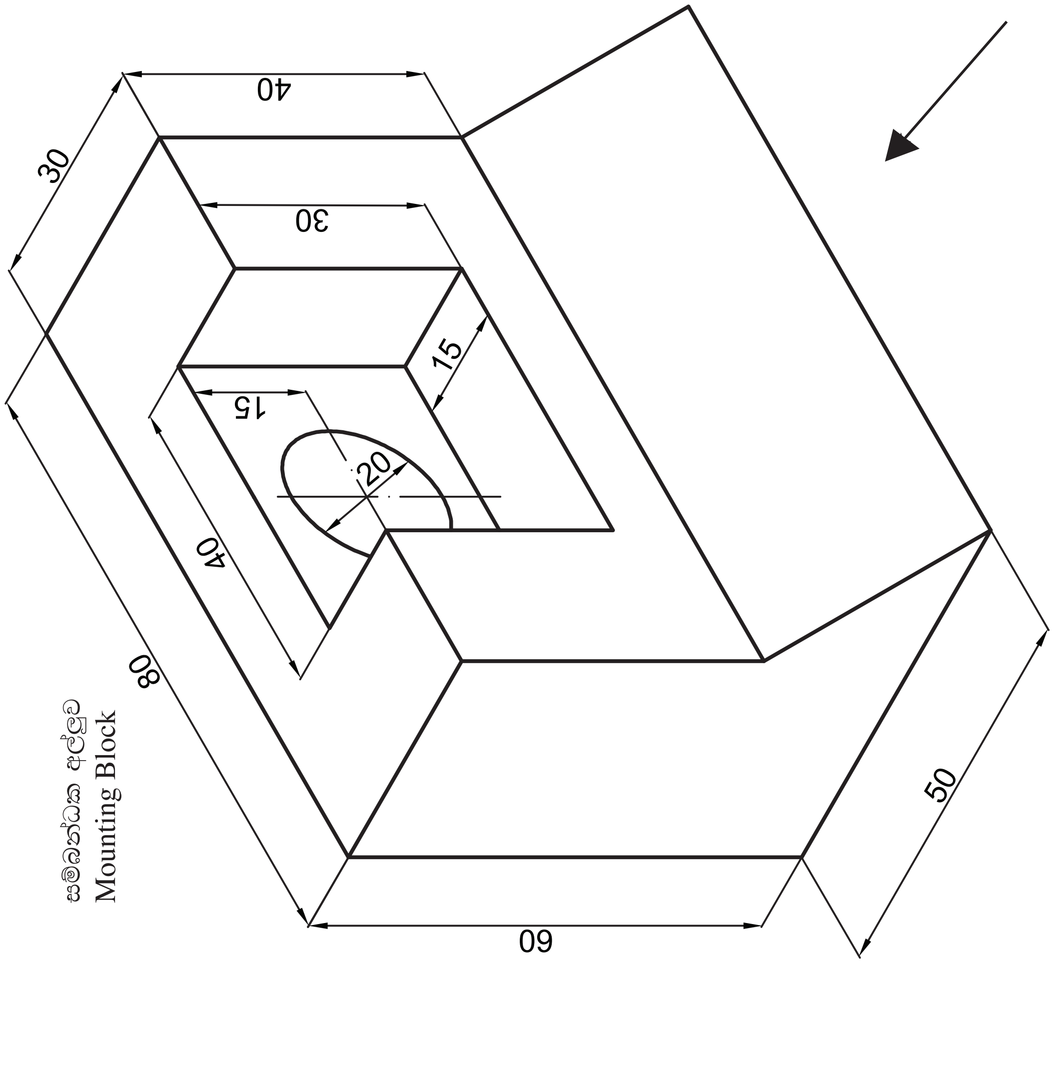
65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
II පත්‍රය
ව්‍යුහගත රචනා සහ රචනා

සැලකිය යුතුයි :

* **A** කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු** 60 බැගින් හිමි වේ.
* **B**, **C** සහ **D** කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අඩුම වශයෙන් **එක් ප්‍රශ්නයක්වත්** බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු** 90 බැගින් හිමි වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. පහතින් දැක්වෙන්නේ මෘදු වානේවලින් සාදන ලද සම්බන්ධක අල්ලුවක (Mounting Block) සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව අල්ලුවෙහි ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම, ඊළඟ පිටුවෙහි දී ඇති කොටු දැල මත ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. ඔබ විසින් අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2014.10.12 දින තාක්ෂණ විද්‍යාලයේ කසුන් විසින් ඇඳ 2014.10.13 දින නිමාලි විසින් පරීක්ෂා කරන ලද චිත්‍ර අංක 01 ලෙස සලකා දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



(ලකුණු 60)

2. පොළොවට සවි කර ඇති ඇඹරුම් යන්ත්‍රයක් (grinding machine) ක්‍රියාත්මක කරවීම සඳහා අවශ්‍ය තෙකලා විදුලි මෝටරයක් ද පොළොවට සවි කිරීමට යෝජිතව ඇත. වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පොළොවේ, නියමිත ස්ථානය ඒ සඳහා කොන්ක්‍රීට් කිරීමට ඉඩ තබා ඇත. අදාළ විස්තර පහත දැක්වේ.

* විදුලි මෝටරය හා ඇඹරුම් යන්ත්‍රය අතර තිරස් දුර 1.5 m විය යුතුය.
* පාදම තහඩුවක් (base plate) මගින් විදුලි මෝටරය පොළොවට සවි කෙරේ. ඒ සඳහා 12 mm × 200 mm ඇණ සහ මුරිච්චි (nuts & bolts) යොදා ගැනේ.
* තෙකලා (three phase) විදුලි මෝටරයේ ක්ෂමතාව (power) 3 kW වේ.

(i) ඇණ (bolts) පොළොවට ගිල්වීම සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයෙහි සිමෙන්ති : වැලි : ගල් අනුපාතය කුමක් ද?

.... **(ලකුණු 04)**

(ii) විදුලි මෝටරය සවි කිරීමට පෙර නිශ්චිත කාලයක් කොන්ක්‍රීට් පදම් කළ (curing) යුතුය.

(a) මෙසේ කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීමේ තාක්ෂණික අවශ්‍යතාව කුමක් ද?

.... **(ලකුණු 04)**

(b) කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීමේ ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

.... **(ලකුණු 04)**

(iii) දෙදරීම්වලට ඔරොත්තු දෙන පරිදි ඇණ සහ මුරිච්චි සවි කිරීමේදී සහ විදුලි මෝටරය පොළොවට සවි කිරීමේදී ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** ලියන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 08)

(iv) විදුලි මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කිරීම මගින් ඇඹරුම් යන්ත්‍රයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි සරලම විදුලි තාක්ෂණ ක්‍රමවේදය කුමක් ද?

.... **(ලකුණු 04)**

(v) විදුලි මෝටරය ධාවනය ආරම්භ කිරීම සඳහා සෘජු මං (DOL) ආරම්භක ක්‍රමය භාවිත කරනු ලබන්නේ ඇයි?

....

.... **(ලකුණු 04)**

(vi) විදුලි මෝටරය සහ පුද්ගලයන් විදුලි අනතුරුවලින් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා විදුලි පරිපථය ස්ථාපනය කිරීමේදී අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝපායක් බැගින් ලියන්න.

1. විදුලි මෝටරය : ....

2. පුද්ගලයන් : ....

(ලකුණු 08)

(vii) මෙහිදී මෝටරයේ ජවය, ඇඹරුම් යන්ත්‍රය වෙත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා පැතලි පටි (flat belts) භාවිත කිරීමට හේතුවක් ලියන්න.

.... **(ලකුණු 04)**

(viii) ඇතැම් අවස්ථාවලදී ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා පැතලි පටි වෙනුවට V පටි (V belts) භාවිත කිරීමේ වාසියක් සඳහන් කරන්න.

.... (ලකුණු 04)

(ix)(a) මෙම පද්ධතියට ජවය සැපයීම සඳහා විදුලි මෝටරය වෙනුවට භාවිත කළ හැකි විකල්ප ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

.... (ලකුණු 04)

(b) ඉහත යෝජනා කරන ලද ක්‍රමයෙහි වාසියක් සඳහන් කරන්න.

.... (ලකුණු 04)

(x) යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණයේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා භාවිත කළ යුතු උපක්‍රම **දෙකක්** ලියන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 08)

3.(i)(a) "ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය" යන්න අර්ථකථනය කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(b) තාක්ෂණයේ භාවිත හා සංස්කෘතික පරිවර්තන පදනම් කර ගනිමින් තාක්ෂණවේදයේ විකාශය යුග **පහකට** වෙන් කරනු ලබයි. ඒවා අනුපිළිවෙළින් නම් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii)(a) තාක්ෂණ විකාශයේ ප්‍රබල හැරවුම් ලක්ෂ්‍ය **දෙකක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04)

(b) නව තාක්ෂණය භාවිතයත් සමග මුල් තාක්ෂණය බැහැර කෙරෙන අවස්ථා ද දැකිය හැකිය. එවැනි අවස්ථා **දෙකක්** ලියා දක්වන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04)

(iii) යම්කිසි කාර්යයක දිගු කාලීනව නියැලීම හේතුවෙන් පුද්ගලයකුගේ විවිධ ඉන්ද්‍රියවලට ඇති කරන බලපෑම පිළිබඳව සුබෝපයෝගී විද්‍යාවේදී (Ergonomics) අධ්‍යයනය කෙරේ. ඒ අනුව පෙදරේරු ශිල්පියකු සිය කාර්යයේ නියැලිමේදී සිදු විය හැකි සුබෝපයෝගී ආපදා (Ergonomic hazards) **හතරක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

(ලකුණු 08)

(iv) මෝටර් රථ අලුත්වැඩියා කෙරෙන ස්ථානයක ඇති විය හැකි ආපදා වළක්වා ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

(ලකුණු 08)

(v) විවිධ හේතු නිසා ඇතිවන ගිනි වර්ග හතරක් හා ගිනි නිවන උපකරණ වර්ග හතරක් පහත වගුවේ දැක්වේ. ගිනි වර්ගය අනුව භාවිත කළ හැකි උපකරණය ඉදිරියේ √ ලකුණ යොදා අදාළ වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. ඔබට භාවිත කළ හැකි උපරිම √ ලකුණු සංඛ්‍යාව 10කි.

ගිනි වර්ගය	ගිනි නිවන උපකරණයේ වර්ණය හා අන්තර්ගතය			
	රතු (ජලය) **(water)**	ලා කහ (පෙන) **(foam)**	කළු (කාබන්ඩයොක්සයිඩ්) **(CO_2)**	නිල් (වියළි කුඩු) **(dry powder)**
කඩදාසි / ලී / රෙදිපිළි				
පෙට්රල් / භූමිතෙල් / ඉටි / තීන්ත / ග්‍රීස්				
විදුලි				
යන්ත්‍ර හා වාහන				

(ලකුණු 20)

(vi) මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයකින් මිනුම් ලබා ගන්නා විට, මිනුම් දෝෂ අවම කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04)

(vii) උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා ෆැරන්හයිට් පරිමාණයත් සෙල්සියස් පරිමාණයත් භාවිත කෙරේ. මෙම පරිමාණ දෙකම රේඛීය වන අතර, ජලයේ ද්‍රවාංකයත් තාපාංකයත් ෆැරන්හයිට් පරිමාණයෙන් පිළිවෙළින් 32 °F සහ 212 °F වන අතර සෙල්සියස් පරිමාණයෙන් පිළිවෙළින් 0 °C සහ 100 °C වේ.

ෆැරන්හයිට් පරිමාණයෙන් කියවන ලද පාඨාංකයක් සෙල්සියස් පරිමාණයට හැරවීම සඳහා සුදුසු සූත්‍රයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

4. කසුන්, යන්ත්‍රානුසාරයෙන් සිමෙන්ති බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදනය කර විකුණන ශ්‍රී ලාංකික ව්‍යවසායකයෙකි. ව්‍යාපාරය ආරම්භ කර වසරක් ගත වී ඇති අතර බ්ලොක් ගල්වල ඉහළ ගුණාත්මකභාවය නිසා ඔහුට විශාල පාරිභෝගික පිරිසක් සිටිති. ඇතැම් අවස්ථාවල ඉල්ලුම සපුරාලීමට නොහැකි වීම නිසා විවිධ ගැටලුවලට මුහුණදීමට සිදුවේ. ඔහුගේ මිතුරන් සිව්දෙනකු ව්‍යාපාරයට සම්බන්ධ කර ගෙන නව යන්ත්‍ර කිහිපයක් ද එක් කර ව්‍යාපාරය තවදුරටත් වර්ධනය කිරීමට කසුන් අදහස් කරයි.

(a) (i) කසුන්ගේ ව්‍යාපාරය කුමන වර්ගයේ ව්‍යාපාරයක් ද?

.... (ලකුණු 02)

(ii) මෙම ව්‍යාපාරයේ ඇති ශක්ති (strengths) **දෙකක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04)

(b) (i) කසුන් තම මිතුරන්ට ද අයිතිය ලැබෙන පරිදි "K & M බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදකයෝ" නමින් තම ව්‍යාපාරය ලියාපදිංචි කිරීමට අදහස් කරන්නේ නම්, එසේ ලියාපදිංචි කළ යුත්තේ කුමන පනතකට අනුව ද?

.... (ලකුණු 02)

(ii) නව ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යාමේදී ඇති විය හැකි තර්ජන (threats) **දෙකක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 04)

(iii) "K & M බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදකයෝ" ව්‍යාපාරය නිෂ්පාදනය කරනු ලබන බ්ලොක් ගල්වල ඉල්ලුම තීරණය වීමට බලපාන ප්‍රධාන සාධක **තුනක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

(ලකුණු 06)

(iv) “K & M බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදකයෝ” ව්‍යාපාරයට අරමුදල් සපයා ගත හැකි අභ්‍යන්තර මූල්‍ය මාර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.

1. ....

2. .... (ලකුණු 04)

(v) “K & M බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදකයෝ” ව්‍යාපාරයට අදාළව දී ඇති තොරතුරු භාවිත කරමින්, පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

බ්ලොක් ගලක විකුණුම් මිල	රු. 42
වැයවන අමුද්‍රව්‍යවල මිල	රු. 22
බ්ලොක් ගලක් නිෂ්පාදනය සඳහා වැයවන ශ්‍රමය	රු. 08
බ්ලොක් ගලක් සඳහා වැයවන විචල්‍ය පොදුකාර්ය පිරිවැය	රු. 06
මාසික බිම් කුලිය	රු. 60 000
මාසික ස්ථාවර දුරකථන ගාස්තු	රු. 10 000
මාසික යන්ත්‍ර නඩත්තු සේවා වියදම	රු. 30 000
මාසික සේවක වේතන	රු. 26 000

(1) ස්ථාවර පිරිවැය ගණනය කරන්න. ....

....

....

....

.... (ලකුණු 10)

(2) විචල්‍ය පිරිවැය ගණනය කරන්න. ....

....

....

....

.... (ලකුණු 08)

(3) සහභාගය ගණනය කරන්න. ....

....

....

....

.... (ලකුණු 04)

(4) සමච්ඡේද ලක්ෂ්‍යය ගණනය කරන්න. ....

....

....

....

.... (ලකුණු 04)

(5) ලාභ සමච්ඡේදන ඒකක ප්‍රමාණය, දැනට පවතින ප්‍රමාණයට වඩා අවම ඒකක ප්‍රමාණයකින් ලබා ගැනීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

....

....

....

....

.... (ලකුණු 02)

(vi) කසුන් මෙම ව්‍යාපාරය වෙනුවෙන් අලෙවිකරණ සැලසුමක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඔබගේ සහය පතයි. අලෙවිකරණ සැලසුමක පියවර දැක්වෙන සේ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පියවර	අරමුණ/ කාර්යය
(1) සමස්ත අරමුණ	ආයතනයට/ අලෙවිකරණ සැලසුමට අවශ්‍ය මූලික මග පෙන්වීම
(2) අලෙවිකරණ විගණනය	....
(3)	ආයතනයේ ශක්ති, දුර්වලතා හා අවස්ථා විශ්ලේෂණය කිරීම
(4) අලෙවිකරණ අරමුණු	....
(5)	අලෙවිකරණ අරමුණු ඉටුකර ගන්නා ආකාරය
(6) අලෙවිකරණ වැඩසටහන්	....
(7) අයවැය	අලෙවිකරණ සැලසුම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයවැය ඇස්තමේන්තු කිරීම
(8) ක්‍රියාත්මක කිරීම	අලෙවිකරණ සැලසුම ක්‍රියාත්මක කිරීම
(9) පාලනය	අලෙවිකරණ සැලසුමෙහි ප්‍රගතිය මැන අපේක්ෂිත ආකාරයට ක්‍රියාත්මක වන්නේද යන්න සෙවීම හා නිවැරදි කිරීමේ උපාය මාර්ග ගැනීම

(ලකුණු 02 × 5 = 10)

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

* මෙම කොටසෙන් අවම වශයෙන් **එක් ප්‍රශ්නයකටවත්** පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 90** බැගින් ලැබේ.

5.(a) නිවසක කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක මතුපිට පෘෂ්ඨය ගල් මතු වී මී වද (honey combed) ආකාරයේ සිදුරු සහිත නිමාවක් ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එමෙන්ම ව්‍යුහය කාලයක් ගත වූ පසු සිදුරු ආකාරයේ නිමාව නොමැති පෘෂ්ඨවල ද මතුපිට පෘෂ්ඨය පුපුරා වැරගැන්නුම් දිරා පත්වන ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය.

(i) කොන්ක්‍රීට් පෘෂ්ඨයෙහි මී වද ආකාරයේ සිදුරු සහිත නිමාවක් ඇති වීමට හේතු **තුනක්** ලියන්න. (ලකුණු 09)

(ii) මතුපිට පෘෂ්ඨය පුපුරා වැරගැන්වුම් මතු වී මළ බැඳීමට හේතු **තුනක්** ලියන්න. (ලකුණු 09)

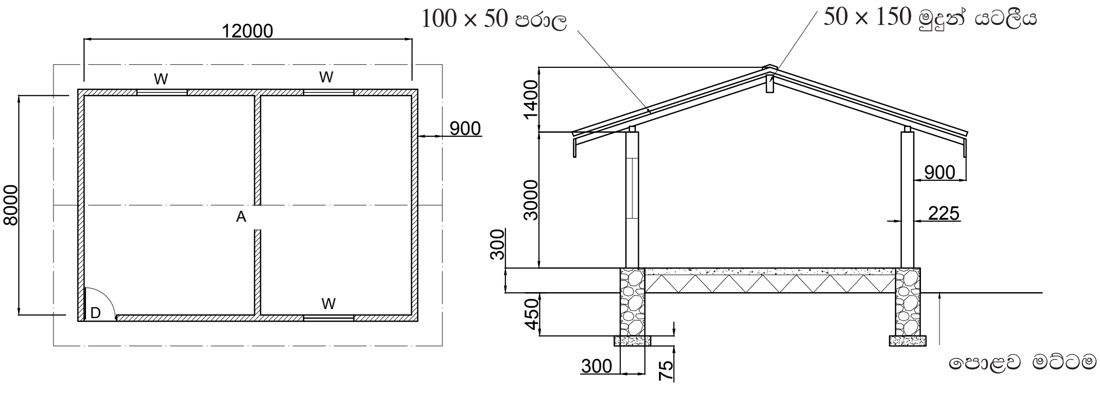
(iii) මෙහි දී ඇති දුර්වලතා වළක්වා ගනිමින් ගුණාත්මක කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක් ලබා ගැනීම සඳහා කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කිරීම, තැන්පත් කිරීම, සුසංහනය හා පදම් කිරීම යන එක් එක් අවස්ථාවේදී සැලකිය යුතු කරුණු **දෙක** බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 24)

(b)(i) ගොඩනැගිල්ලක් මත යෙදෙන භාර වර්ග නම් කර, එම එක් එක් භාර වර්ගය සඳහා එක් උදාහරණය බැගින් දක්වමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 28)

(ii) ගොඩනැගිල්ලක අත්තිවාරම් වර්ග අතුරින් සරල පටි අත්තිවාරමක (plain strip foundation) රූප සටහනක් ඇඳ, ඒ මත පහත සඳහන් කොටස් නම් කරන්න.

- කයිරු බිත්තිය (plinth wall)
- වියළි පස් පිරවුම (earth filling)
- තෙත් නිවාරණ වැටිය (DPC)
- කයිරු කපරාරුව (plinth plastering)
- පතුල් පටිය (skirting) (ලකුණු 20)

6. යෝජිත පන්ති කාමරයක සැලැස්ම හා හරස්කඩ විස්තරය රූපයෙහි දැක්වේ. එහි අත්තිවාරම් කාණු කැපීම, 300 mm ඝනකමින් යුත් කළුගල් බැම්ම හා 225 mm ඝනකමින් යුත් ගඩොල් බැම්ම (දොර ජනෙල් අඩු කිරීම් නොමැතිව) සඳහා ප්‍රමාණ ගැනීමේ පත්‍ර (TDS) සකස් කරන්න. මේ සඳහා දී ඇති ආකෘතිය භාවිත කරන්න. Sri Lanka Standards 573 : 1999 ලේඛනයෙහි Section D - Excavation and Earthwork, Section G1 - Brick work / Block work, Section G2 - Stone work ට අදාළ නිර්දේශ යොදා ගන්න.



(ලකුණු 90)

ප්‍රශ්න අංකය : විභාග අංකය :

T	D	S	විස්තරය

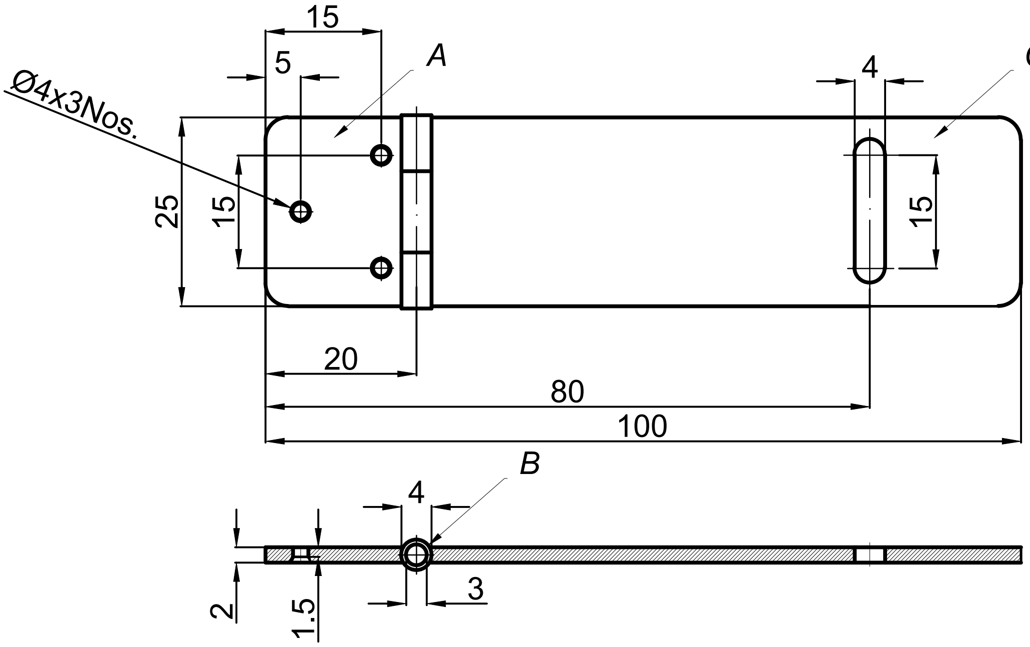
T	D	S	විස්තරය

C කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

* මෙම කොටසෙන් අවම වශයෙන් **එක් ප්‍රශ්නයකටවත්** පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු** 90 බැගින් ලැබේ.

---

7. ඝනකම 2 mm වන තහඩුවකින් පහත රූපයේ දැක්වෙන සැලැස්ම අනුව කොන්ඩිපට්ටමක් නිෂ්පාදනය කළ යුතු වේ.



(i) එහි *A*, *B* (හිර ඇණය) හා *C* ලෙස ලකුණු කර ඇති එක් එක් සංරචකය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි අමුද්‍රව්‍යයක් බැගින් නම් කර, එම අමුද්‍රව්‍යය තෝරාගැනීමේදී සැලකිය යුතු ගුණාංග **දෙක** බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 15)

(ii) මෙහි *A* සංරචකයෙහි පෙන්වා ඇති සිදුරු විද සකස් කර ගැනීම සඳහා යෝග්‍ය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙළින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30)

(iii) මෙහි *C* සංරචකයෙහි පෙන්වා ඇති සිදුර සකස්කර නිමා කර ගැනීම සඳහා යෝග්‍ය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙළින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30)

(iv) කොන්ඩිපට්ටමෙහි ගුණාත්මක නිමාව සහ කල් පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර මොනවාද? (ලකුණු 15)

8. (i) එන්ජිමක උපරිම ජව ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම සඳහා ද ඉන්ධන පරිභෝජනය අවම කිරීම සඳහා ද එන්ජිම ක්‍රියාකාරි උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

(ii) එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරි උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට උෂ්ණත්ව පාලන කපාටය (thermostat valve) දායක වන්නේ කෙසේදැයි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30)

(iii) අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිමකට ගියර පෙට්ටියක් යොදාගැනීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කර, එසේ යොදා ගැනෙන ගියර පෙට්ටි වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 15)

(iv) A . B. S. රෝධක (තිරිංග) ක්‍රමයේ සුවිශේෂතා **හතරක්** සඳහන් කර, ඒ එක එකක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30)

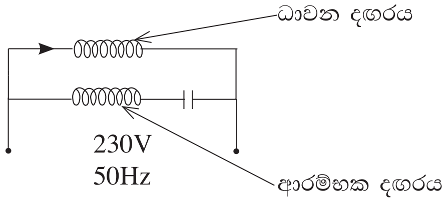
D කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

* මෙම කොටසෙන් අවම වශයෙන් **එක් ප්‍රශ්නයකටවත්** පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 90** බැගින් හිමිවේ.

---

9. (i) ධාරිත්‍රකයක් හා ප්‍රතිරෝධකයක් ශ්‍රේණිගත ව ඇති එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා පරිපථයක රූපසටහනක් ඇඳ, එහි එක් එක් උපාංගය අතර විභව අන්තරය හා ධාරාව පිහිටන ආකාරය කලා රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(ii) සිවිලිම් පංකා මෝටරයක පරිපථ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.

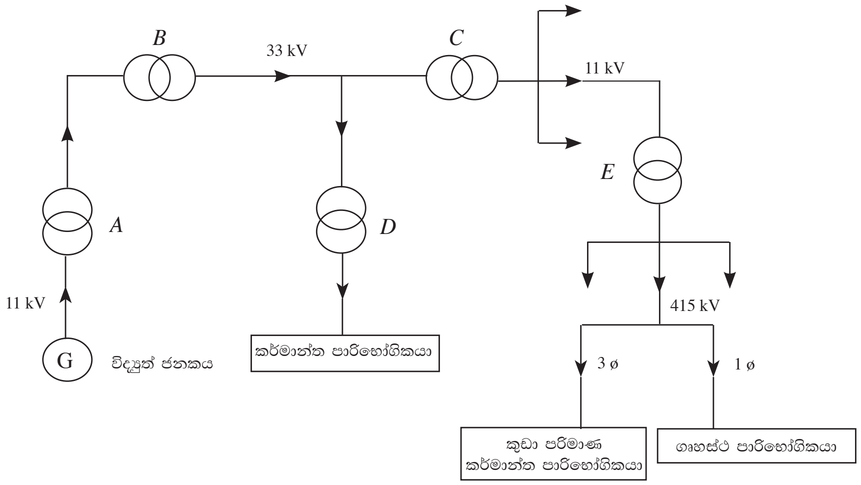


(a) පරිපථයෙහි ධාවන දඟරයට අදාළ විදුලි සමතුල්‍ය පරිපථ රූපසටහන ඇඳ, එහි ප්‍රධාන සංඝටක නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

(b) එම එක් එක් සංඝටකය හරහා වෝල්ටීයතාව සහ ඒවා තුළින් ගලන ධාරාව කලා රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 05)

(c) එම සිවිලිම් පංකාවට 230 V, 50 Hz සැපයුමක් ලබාදුන් විට ධාවන දඟරය හරහා 0.5 A ධාරාවක් ලබා ගනිමින් පංකාව ක්‍රියාත්මක වන විට සැපයුම් වෝල්ටීයතාව සහ ධාරාව අතර කලා කෝණය 60° ක් වේ. සම්බාධන ත්‍රිකෝණය භාවිතයෙන් සම්බාධනය, ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රේරණ ප්‍රතිබාධනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 35)

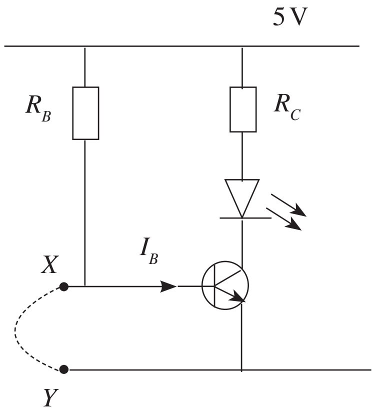
(iii) විදුලි ජව උත්පාදනය, සම්ප්‍රේෂණය සහ බෙදා හැරීම යන සමස්ත ක්‍රියාවලිය නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත රූපසටහනින් ඉදිරිපත් කොට ඇති තනිරේඛා සටහනෙහි (single line diagram) *A*, *B*, *C*, *D* සහ *E* ලෙස දක්වා ඇති පරිණාමක අධිකර ද අවකර ද යන්නත් ඒ එක් එක් පරිණාමකයේ වෝල්ටීයතා අනුපාතයත් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)



(iv) තෙකලා 415 V, 50 Hz ප්‍රමත වෝල්ටීයතාවෙන් හා සංඛ්‍යාතයෙන් ක්‍රියාත්මක වන කර්මාන්තශාලීය විදුලි පාරිභෝගිකයකු සඳහා සැපයුම් අධිකාරියේ අවසන් බෙදාහැරීමේ පරිණාමකයක් මගින් විදුලි ජවය සපයනු ලබන ආකාරය, පරිණාමකයේ එතුම්වල සම්බන්ධක ක්‍රම සහ අදාළ වෝල්ටීයතා ද සමගින් පරිපථ සටහනක් මගින් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 20)

10. (i) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ස්විච්චයක් ලෙස භාවිත කළ විට, එම ස්විච්චය යාන්ත්‍රික ස්විච්චයකට වඩා කාර්යක්ෂම වන හේතු **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(ii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ස්විච්චයක් ලෙස යොදා ගත හැකි සරල පරිපථයකි. මෙම පරිපථයේ තිත් රේඛාවලින් දක්වා ඇති සන්නායකය විසන්ධි වූ විට LED දැල්වේ.



පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරන්න.
මෙම පරිපථය ප්‍රායෝගිකව යොදා ගත හැකි අවස්ථාවක් ලියන්න. ($V_{BE} = 0.6$ V වේ.)

(ලකුණු 25)

(iii) $I_B = 100\ \mu A$ නම් R_B හි අගය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 25)

(iv) පිළියවනයක් (relay) ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ධාරාව මෙම ට්‍රාන්සිස්ටරයෙන් ලබා ගත නොහැකි නම් තවත් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා පිළියවනය ක්‍රියාත්මක කරවීම සඳහා මෙම පරිපථය වැඩිදියුණු කරන ආකාරය පරිපථ රූප සටහනක් භාවිතයෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 25)

* * *

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය

අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය විෂයය සඳහා හිමිවන මුළු ලකුණුවලින් 75%ක් ලිඛිත පරීක්ෂණය සඳහා ද 25%ක් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා ද වෙන් කෙරේ. ඒ අනුව මෙම විෂයය සඳහා පෙනී සිටින සිසුන් ලිඛිත පරීක්ෂණයට මෙන්ම ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයට ද අනිවාර්යයෙන් ඉදිරිපත් විය යුතු අතර, ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහය පහත සඳහන් පරිදි වේ.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහය :

කාලය පැය 03යි.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය මුළුමනින්ම ක්‍රියාකාරකම් පාදක වන අතර සිවිල් තාක්ෂණවේදය, යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය, විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය යන එක් එක් ක්ෂේත්‍රය යටතේ එකක් පැය 01 බැගින් වූ ක්‍රියාකාරකම් තුනකින් සමන්විත වේ. මේ අනුව සෑම ශිෂ්‍යයකුම එකකට පසු එකක් වන සේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුනක නිරත විය යුතු වන අතර, ප්‍රධාන නිර්ණායක පහක් මත පදනම් වූ සුවිශේෂ නිර්ණායක කිහිපයක් පදනම් කරගෙන අවම වශයෙන් පරීක්ෂකවරුන් දෙදෙනකුගෙන් සමන්විත පරීක්ෂක මණ්ඩලයක් විසින් සිසුන් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම නිරීක්ෂණය කර, එක් එක් පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු 100 බැගින් ප්‍රදානය කෙරේ.

සිවිල් තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගිකය	-	ලකුණු 100	(පැය 01යි)
යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගිකය	-	ලකුණු 100	(පැය 01යි)
විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගිකය	-	ලකුණු 100	(පැය 01යි)
එකතුව	=	300	
අවසාන ලකුණු	=	300 ÷ 3	
	=	100	

සටහන :

මෙම ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවලදී ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයට අදාළ නිවැරදි හසුරු කුසලතා ඇගයීමට අපේක්ෂිත බැවින්, සෑම ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයකදීම ඊට අදාළ නිර්දේශිත වෘත්තීයමය උපකරණ (Proper professional equipment) භාවිත කිරීමට පරීක්ෂණයට පෙනී සිටින සියලුම අපේක්ෂකයන්ට අවස්ථාව සැලසිය යුතුය. එබැවින් නියමිත උපකරණ නොමැති අවස්ථාවලදී විකල්ප උපකරණ භාවිත නොකළ යුතු අතර ඒ වෙනුවට අවශ්‍ය උපකරණ සපයා ගත හැකි පරීක්ෂණ පමණක් සංවිධානය කළ යුතු වේ.

පරීක්ෂක මණ්ඩල වෙතත් අපේක්ෂකයින් වෙතත් සපයනු ලබන ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ නිදර්ශන කිහිපයක් මේ සමඟ වෙන වෙනම ඉදිරිපත් කෙරේ.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවලට පෙනී සිටින සෑම අපේක්ෂකයකුම එම පරීක්ෂණයෙහි නිරත වීම සඳහා සුදුසු ඇඳුමකින් සැරසී සිටිය යුතුය. උපකරණ හැසිරවීමට හා නිරීක්ෂණ / පාඨාංක ලබා ගැනීමට බාධාවන සේ හෝ තමාගේ ආරක්ෂාව තහවුරු නොවන සේ ඇඳුම් ඇඳ සිටීමෙන් වැළකිය යුතු අතර අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී සුදුසු පරිදි අත්වැසුම්, පාවහන්, හිස්වැසුම් ආදී ආවරණ පැළඳ සිටිය යුතුය.

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය
අයදුම්කරුවන් සඳහා උපදෙස්

සිවිල් තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

කෙටි මාර්ග කොටසක දික්කඩක් පිළියෙල කිරීම සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - ලෙවල් උපකරණය (level)
   - තෙපාව (tripod)
   - මට්ටම් යටිය (levelling staff)
   - මට්ටම් පොතක පිටුවක් (level page)

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) අදාළ මාර්ග කොටසේ පාඨාංක ගැනීම සඳහා උපකරණය පිහිටුවා ගැනීමට ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
   (2) මාර්ග කොටසේ ලකුණු කර ඇති ස්ථානවල පාඨාංක ගන්න.
   (3) සියලුම පාඨාංක, ලෙවල් පිටුවෙහි නිසියාකාරව සටහන් කරන්න.
   (4) පළමුවන මට්ටම් ස්ථානයේ උස 100 m ලෙස ගන්න.
   (5) ලෙවල් පිටුව සම්පූර්ණ කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම	
• ලෙවල් පිටුව සකස් කිරීම	(ලකුණු 10)
• උපකරණ ස්ථානගත කිරීම	(ලකුණු 10)
• මට්ටම් කිරීම	(ලකුණු 10)
• දත්ත කියවීම සහ සටහන් කිරීම	(ලකුණු 20)
(4) නිමි ඵලය	
• ඌනිත උස ගණනය කිරීම	(ලකුණු 10)
• ගණනය කිරීම්වල නිරවද්‍යතාව	(ලකුණු 10)
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
	(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 02

දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිත කර, දී ඇති කුඩා බිම් කැබැල්ල මැන එහි බිම් සැලැස්ම ඉදිරිපත් කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - 50 m මිනුම් පටිය
   - පෙළ ගැන්වුම් දඬු තුනක්
   - සිතියම් ඇඳීමට අවශ්‍ය A_4 කඩදාසි
   - 20 m මිනුම් පටිය
   - දත්ත සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය කඩදාසි
   - ඇඳීමේ උපකරණ

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   මායිම් ලකුණු කර පෙන්වා දී ඇති කුඩා බිම් කැබැල්ල දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිත කර මැන, එහි බිම් සැලැස්ම ඉදිරිපත් කරන්න. අවශ්‍ය වුවහොත් අත් උදව්කරුවකුගේ සහාය ලබා ගන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම	
• දත්ත ලබා ගැනීම සහ සටහන් කිරීම	(ලකුණු 40)
• පරිමාණය තෝරා ගැනීම	(ලකුණු 10)
(4) නිමි ඵලය	
• ඇඳීම සහ දත්ත ලකුණු කිරීම	(ලකුණු 10)
• උපකාරක දත්ත සටහන් කිරීම	(ලකුණු 10)
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
	(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

දී ඇති කුඩා සෘජුකෝණාස්‍ර බිම් කැබැල්ලක මුලු හතර සඳහා තියඩොලයිට්ටුව භාවිතයෙන් දිගංශ මැනීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - තියඩොලයිට්ටුව (Thedolite)
   - තෙපාව (tripod)
   - පෙළ ගැන්වුම් දඬු (surveying poles)
   - දත්ත සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය A_4 කඩදාසි

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) අවශ්‍ය උපකරණ තෝරා ගන්න.
   (2) ලකුණු කර ඇති මැනුම් ස්ථානය මත තියඩොලයිට්ටුව ස්ථානගත කර එහි තාවකාලික සැකසුම් සකස් කරන්න.
   (3) ලකුණු කර ඇති උතුරු දිශාවට තිරස් කෝණය $00^0\ 00'\ 00''$ ලෙස සකසන්න.
   (4) ඉඩමේ මුලු හතර සඳහා දිගංශ ලබා ගන්න.
   (5) පාඨාංක සටහන් කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම — **(ලකුණු 10)**
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය — **(ලකුණු 10)**
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - තියඩොලයිට්ටුව මධ්‍යගත කිරීම — **(ලකුණු 10)**
   - තියඩොලයිට්ටුව මට්ටම් කිරීම — **(ලකුණු 20)**
   - උතුරු දිශාවට තිරස් කෝණය $00^0\ 00'\ 00''$ ලෙස සැකසීම — **(ලකුණු 20)**

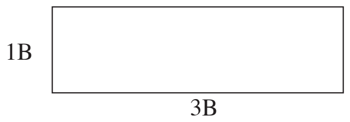
   (4) නිමි ඵලය
   - ඉඩමේ මුලු හතර සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම — **(ලකුණු 10)**
   - පාඨාංක සටහන් කිරීම — **(ලකුණු 10)**

   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු — **(ලකුණු 10)**

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 04

මැටි බදාම භාවිතයෙන් තනි ගඩොලක් (1B) පළල ඉංග්‍රීසි බැම්මක (English bond) බිත්තියක් ගඩොල් තුනක (3B) දිගින් යුක්තව වරි දෙකක් බැඳීම



1. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) නියමිත ප්‍රමාණයට සිරස් හා තිරස් කුස්තුර භාවිත කරන්න.
   (2) බැම් වර්ගයට අනුව නිවැරදිව ගඩොල් එලන්න.
   (3) බිත්තියේ නියමිත හැඩය පවත්වා ගනිමින් දී ඇති ප්‍රමාණයට බැම්ම බඳින්න.
   (4) බැම්මේ නියමිත තත්ත්ව (සිරස් හා තිරස් බව) පවත්වා ගන්න.
   (5) භාවිත කළ ආවුද / උපකරණ හා ස්ථානය පිරිසිදු කරන්න.

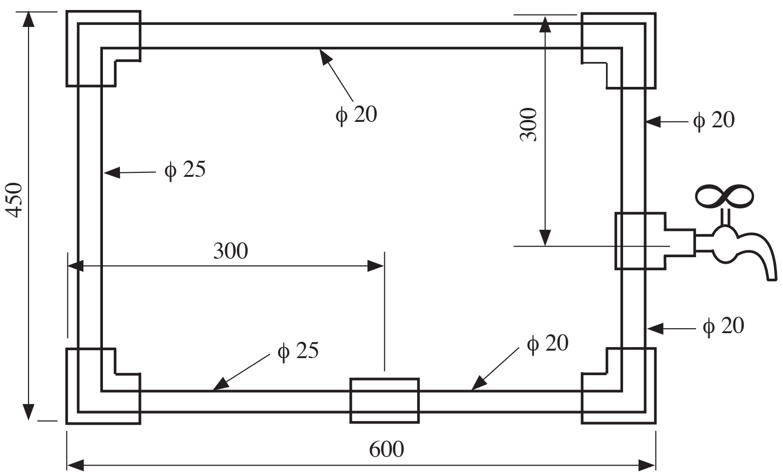
2. සපයා ඇති උපකරණ / ද්‍රව්‍ය
   - මැටි බදාම
   - ගඩොල්
   - මේසන් හැන්ද
   - මට්ටම් ලීය
   - ස්ප්‍රීතු ලෙවලය
   - බදාම ලෑල්ල
   - කුස්තානම
   - මුලු මට්ටම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - ආනබාන්දුව නියමිත ස්ථානයේ තැබීම (ලකුණු 10)
   - බිත්ති දෙකෙළවර පළල සමාන වීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය ± 3 mm) (ලකුණු 10)
   - නිමකළ මුහුණතෙහි බිත්ති දෙකෙළවර මුලු 90° වීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය $\pm 3^\circ$) (ලකුණු 10)
   - ඔලුගල හා බඩගල සිරස්ව සමමිතික වීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය ± 2 mm) (ලකුණු 10)
   - සිරස් මුහුණතේ පැත්තෙන් වරි දෙකේ වෙන වෙනම තිරස්ව මට්ටම් ලීය තැබූ විට ඉඩක් නොතිබීම (± 2 mm) (ලකුණු 10)
   (4) නිමි ඵලය
   - නියමිත බැමි වර්ගය අනුව නියමිත ගඩොල් ප්‍රමාණය එලීම (ලකුණු 10)
   - නිමාව සහ නියමිත කාලය තුළ අවසන් කිරීම (ලකුණු 10)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ආවුද සහ උපකරණ පරිහරණය හා පිරිසිදුකම) (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 05

දී ඇති උපාංග භාවිත කර ජල නළ රාමුවක් සැකසීම.



1. සපයා ඇති උපකරණ
   රූපයේ දැක්වෙන ජල නළ රාමුව සැකසීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සහ උපකරණ

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   සපයා ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ භාවිත කර, නළ තුළ ජලය ගලා යාමට බාධක අවම වන සේ, රූපයේ දැක්වෙන ආකෘතියට අනුව නළ රාමුවක් සකස් කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - මිනුම් නිවැරදි වීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය ± 3 mm) (ලකුණු 20)
   - නළ කෙළවර 12 සකස් කිරීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය $\pm 3^\circ$) (ලකුණු 20)
   - කරාමය සඳහා ත්‍රෙඩ්සීල් යෙදීම (ලකුණු 10)
   (4) නිමි ඵලය
   - මුලු හතර 90° වන පරිදි සකස් කිරීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය $\pm 3^\circ$) (ලකුණු 10)
   - නියමිත කාලයේදී රාමුව සකස් කර අවසන් කිරීම (ලකුණු 10)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

සිලින්ඩර හිසක එක් සිලින්ඩරයක වැල්ව නිමැදුම් කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - සිලින්ඩර හිසක්
   - ආවුද පෙට්ටිය
   - Valve grinding compound
   - රෙදි කැබලි
   - වැල්ව ඔසවනය (Valve lifter)
   - පෙට්රල් 50 ml
   - Valve lapper

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) කාර්යයට සුදුසු ස්ථානයක සිලින්ඩර හිස ස්ථානගත කරගන්න.
   (2) අවශ්‍ය උපකරණ තෝරා ගන්න.
   (3) Valve lifter ආධාරයෙන් වැල්ව ගල්වා ගන්න.
   (4) පළමුව rough valve grinding compound යොදා නිමැදීම කරන්න.
   (5) දෙවනුව fine valve grinding compound යොදා නිමැදීම කරන්න.
   (6) වැල්ව නිවැරදි ලෙස සිලින්ඩර හිසට සවි කරන්න.
   (7) පෙට්රල් භාවිත කර වැල්ව නිමැදීම පරීක්ෂා කරන්න.
   (8) නිවැරදි නොවේ නම්, (3) වන පියවරේ සිට (7) වන පියවර තෙක් ක්‍රියා පිළිවෙල නැවත අනුගමනය කරන්න.
   (9) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම **(ලකුණු 10)**
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය **(ලකුණු 10)**
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - වැල්ව ගලවා ඉවතට ගැනීම සහ නිවැරදිව ආපසු සවි කිරීම **(ලකුණු 20)**
   - වැල්ව නිමැදුම් කිරීම **(ලකුණු 20)**
   - නිමැදුම් කිරීම නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කිරීම **(ලකුණු 10)**
   (4) නිමි ඵලය
   - වැල්ව පරීක්ෂා කළ විට නිමැදුම් කිරීම නිවැරදි වීම / නිවැරදි නොවේ නම් නිමැදුම් ක්‍රියාවලිය නැවත අනුගමනය කිරීම **(ලකුණු 20)**
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු **(ලකුණු 10)**

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 02

සපයන ලද එන්ජිමක තෝරාගත් එක් සිලින්ඩරයක කපාට පරතරය සීරුමාරු කිරීම (valve clearance adjusting)

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - සළැගිලි අත සහිත එන්ජින් හිසක්
   - ස්පර්ශක ආමානය සහිත ආවුද පෙට්ටිය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) අවශ්‍ය කරන නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගන්න.
   (2) එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය (Tappet cover) ඉවත් කරන්න.
   (3) කපාට පරතරය නිශ්චිත ලෙස සීරුමාරු කිරීමට හැකිවන සේ දඟර කඳ කරකවා ගන්න.
   (4) අදාළ අගය සහිත ස්පර්ශක ආමානය තෝරා ගන්න.
   (5) නියමිත අගයන්ට අදාළව තෝරාගත් ස්පර්ශක ආමානය භාවිත කර පරතරය සකස් කරන්න.
   (6) එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය සවි කරන්න.
   (7) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- කපාට පරතරය සීරුමාරු කිරීමට හැකිවන සේ දඟර කඳ කරකවා ගැනීම (ලකුණු 15)
- අදාළ අගය සහිත ස්පර්ශක ආමානය භාවිත කර කපාට පරතරය සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 20)
- එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය ගැලවීම සහ නැවත සවි කිරීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- නියමිත අගයන්ට අනුව කපාට පරතරය සකස් කර තිබීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

එන්ජිමක සිලින්ඩර හිසක් සපයා ඇති පිරිවිතර අනුව සවි කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
- දී ඇති ව්‍යාවර්තය අනුව සිලින්ඩර හිස සවි කිරීමට සුදුසු එන්ජිමක්
- සපයනු ලබන පිරිවිතරය
- ව්‍යාවර්ත රෙන්චිය
- මුදු යතුර
- ආවුද පෙට්ටිය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) අවශ්‍ය කරන නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගන්න.
(2) එන්ජින් බඳෙහි නියමිත ලෙස ගෑස්කටය යොදන්න.
(3) ඇණ සියල්ලම සිලින්ඩර හිසෙහි අදාළ සිදුරුවලට ඇතුළු කරන්න.
(4) සම්මත අනුව සිලින්ඩර හිස තද කරන්න.
(5) ඇණ සියල්ල නියමිත ව්‍යාවර්තයට තද වී පවතී දැයි නැවත පරීක්‍ෂා කරන්න.
(6) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- නිවැරදි ලෙස ගෑස්කටය යෙදීම (ලකුණු 20)
- දී ඇති සම්මත අනුව හිසෙහි ඇණ තද කිරීම (ලකුණු 20)
- නියමිත ව්‍යාවර්තයට අනුව හිසෙහි ඇණ තදවී පවතී දැයි නැවත පරීක්‍ෂාව (ලකුණු 10)

(4) නිමි ඵලය
- නියමිත ව්‍යාවර්තයට අනුව එන්ජින් හිසෙහි ඇණ තද වී තිබීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 04

සැහැල්ලු රථයක පසුපස බඳ රෝධක (drum brake) සීරුමාරු කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
- පසුපස රෝදයක් ගැලවීමට සුදුසු සැහැල්ලු මෝටර් රථයක්
- වාහන ඔසවනයක් (Jack)
- ආවුද පෙට්ටිය
- රෝද සිර කිරීම සඳහා කුඤ්ඤ (අඩ)
- රෝද මුරිච්චි ගලවනය
- ආධාරකය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) ඉදිරි රෝද දෙපසින් කුඤ්ඤ තබමින් රථය ස්ථිරව තබා ගන්න.
(2) වාහනය ආධාරකය මත රඳවන්න.
(3) මුරිච්චි සියල්ල ගලවා රෝදය ඉවතට ගන්න.
(4) බඳ රෝධක පරීක්ෂා කර අවශ්‍ය නම් සීරුමාරු කරන්න.
(5) රෝදය සවි කරන්න.
(6) මුරිච්චි සියල්ල ක්‍රමානුකූලව තද කරන්න.
(7) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- නිසි පියවර අනුගමනය කරමින් වාහනය ඔසවා, රෝදය ගලවා ඉවත් කිරීම (ලකුණු 15)
- බඳ රෝධක පරීක්ෂා කිරීම හා සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 20)
- රෝදය නැවත සවිකර, නිසි පියවර අනුගමනය කරමින් ආධාරකය හා ඔසවනය ඉවත් කිරීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- නියමිත පරිදි බඳ රෝධක සීරුමාරු කර තිබීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

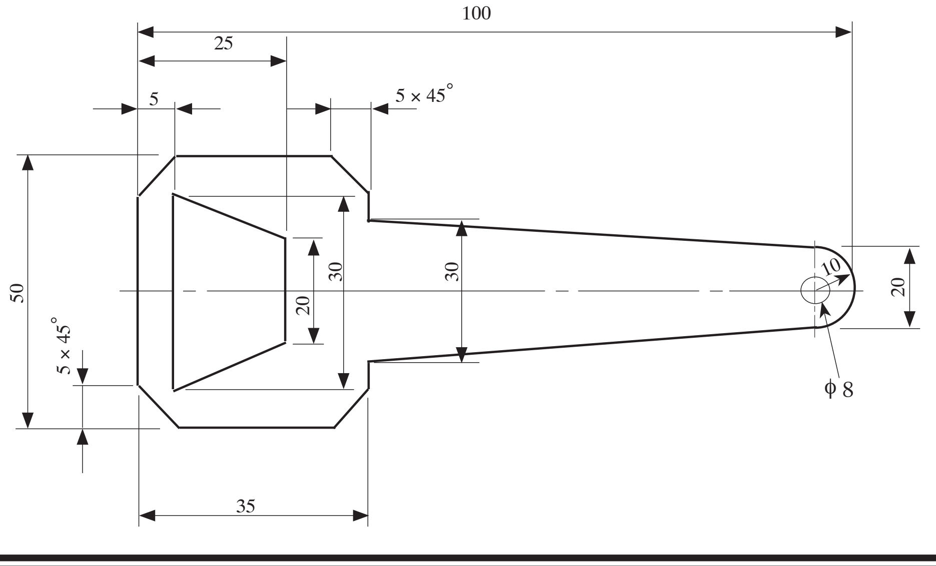
පරීක්ෂණය 05

2 mm මෘදු වානේ තහඩුවකින් බෝතල් මූඩි අරිනයක් (Bottle opener) සකස් කර නිම කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
- 105 × 55 × 2 mm මෘදු වානේ තහඩු කැබැල්ලක්
- ලෝහ කපන කටුව (ඇල් කටුව) Cold chisel
- විදුම් යන්ත්‍රය හා විදුම් කටු
- බෝල මිටිය
- අඳින කටුව
- පැතලි පීර
- ඇමරි කඩදාසි
- ලෝහ කියත
- බංකු තහඩු කතුර
- මැදිපොංචිය
- වානේ කෝදුව
- මුළු මට්ටම
- හතරැස් පීර
- වැඩ මේසය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) දී ඇති රූප සටහන කියවා අවබෝධ කර ගන්න.



(2) අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද, උපකරණ තෝරා ගන්න.
(3) නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කරන්න.
(4) අවශ්‍ය ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය අනුගමනය කරන්න.
(5) නිවැරදි පියවර අනුපිළිවෙළින් අනුගමනය කරමින් නියමිත කාලය තුළ කෘතිය සකස් කර නිම කරන්න.
(6) වැඩ ස්ථානය යථා පරිදි සකස් කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1)	පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2)	ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3)	සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම	(ලකුණු 50)
(4)	නිමි ඵලය - මිනුම් නිවැරදි වීම	(ලකුණු 20)
(5)	යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
		(මුළු ලකුණු 100)

විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

දෙන ලද තනිකලා මෝටරය ධාවනය කිරීම

- බහුමානය (මල්ටිමීටරය) භාවිතයෙන් ආරම්භක දඟරය හා ධාවන දඟරය හඳුනා ගැනීම
- ධාරිත්‍රක ආරම්භක හා ධාවන මෝටරයේ පරිපථ සටහනට අනුකූලව දඟර හා ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කිරීම
- ආරක්ෂිත උපක්‍රම භාවිත කරමින් විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනයේ රෙගුලාසිවලට අනුව මෝටරය ධාවනය කිරීම
- තනිකලා මෝටරයක භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
- ධාරිත්‍රක ආරම්භක හා ධාවන මෝටරයක් (Capacitor run motor)
- බහුමානයක්
- මෝටරයට සැපයුම ලබාදීමට වහරුවක් සහ රැහැන්
- බහුකාර්ය අඬුවක්
- අග්‍රණය සඳහා ඉස්කුරුප්පු නියනක් සහ පොදු අඬුවක් (Combination plier)

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) බහුමානය භාවිතයෙන්, දී ඇති මෝටරයේ ධාවන දඟරය හා ආරම්භක දඟරය හඳුනා ගන්න.
(2) නියමිත පරිදි ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කර මෝටරය ධාවනය කරන්න. (වහරුවක් හරහා සැපයුම ලබා දෙන්න.)
(3) ඉහත ධාවනය වූ දිශාවට විරුද්ධ දිශාවට මෝටරය ධාවනය කරන්න. මේ සඳහා විදුලි සම්බන්ධතාව වෙනස් කළ යුතු ආකාරය රූපසටහනක් ඇසුරෙන් දක්වන්න.
(4) පරිපථවලට විදුලිය සපයනු ලබන සෑම අවස්ථාවකදීම පරීක්ෂක මණ්ඩලයේ පූර්ව අනුමැතිය ලබා ගන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1)	පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2)	ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3)	සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම	
	• බහුමානය සැකසීම	(ලකුණු 10)
	• දඟරවල ප්‍රතිරෝධය පරීක්ෂාව	(ලකුණු 20)
	• පරිපථය සැකසීම	(ලකුණු 20)
(4)	නිමි ඵලය	
	• මෝටරය ධාවනය කරවීම හා අදාළ පරිපථ සටහන දැක්වීම	(ලකුණු 20)
(5)	යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
		(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 02

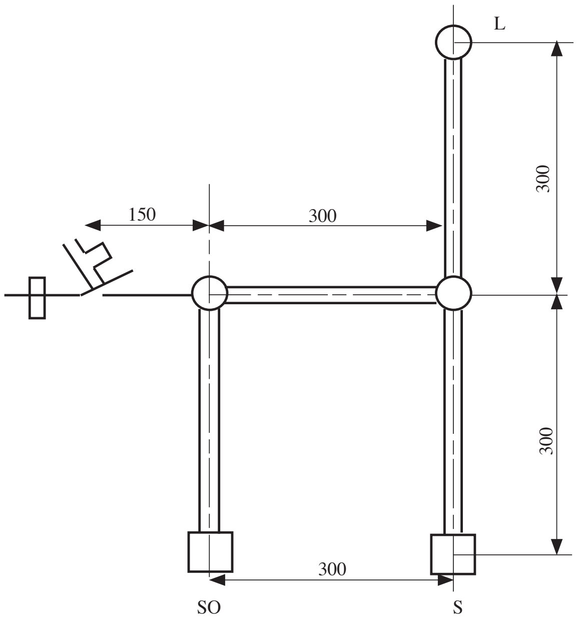
එකලා විදුලි පරිපථ ස්ථාපනය

- නායිනී (conduit) භාවිතයෙන් තනි මං වහරු පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම
- නායිනී (conduit) භාවිතයෙන් කෙවෙනි පිටවාන (socket outlet) පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම
- නිසියාකාරව වයර් අග්‍රණය කිරීම
- පරිපථයට අදාළ IEE රෙගුලාසි හා සම්මත පිළිපැදීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - 750 mm × 600 mm ලෑලි පුවරුව - 01
   - 20 mm විෂ්කම්භය සහිත P.V.C. නායිනී (conduit) - 1.5 m
   - P.V.C. තනි ගිල්ලුම් පෙට්ටි (sunk box single) - 02
   - තෙමං වෘත්තාකාර ප්ලාස්ටික් සන්ධි පෙට්ටි - 02 (3 way Junction box for conduit) (20 mm)
   - තනි මං ප්ලාස්ටික් සන්ධි පෙට්ටි - 01 (P.V.C. end box) (20 mm)
   - 240 V, 5 A, පේනු - 01 (240 V, 5 A, 3 pin socket outlet)
   - 240 V, 5 A, තනි මං වහරු - 01 (one way one gang switch)
   - 240 V, 6 A, සිඟිති පරිපථ බිඳින - 01 (6 A, M.C.B.)
   - බාවර පහන් අල්ලු - 01 (straight type batten holder)
   - 240 V, 60 W සූත්‍රිකා පහන් - 01
   - 1/1.13 mm ද්විත්ව පරිවාරක තඹ සන්නායක (නිල් පාට) - 2 m
     (P.V.C. double insulated cable - blue)
   - 1/1.13 mm ද්විත්ව පරිවාරක තඹ සන්නායක (දුඹුරු පාට) - 3 m
     (P.V.C. double insulated cable - brown) - 3 m
   - 7/0.67 mm භූ සන්නායක (earth wire) - (2.5 mm^2) 1 m
   - Plastic conduit clips (20 mm) - 10
   - 20 mm, No. 7 ඉස්කුරුප්පු ඇණ - 07 Nos
   - 12 mm, No. 6 ඉස්කුරුප්පු ඇණ - 30 Nos
   - Two port connector bar - 10 A - 01
   - Din rail - (for installation of MCB)
   - බහුකාර්ය අඬුව (combination plier) - 01
   - කපන අඬුව (cutting plier) - 01
   - කුඩා මිටිය (boll pin hammer (250 g)
   - විදුලි පරීක්ෂකය (electric tester) - 01
   - ඉස්කුරුප්පු නියන 6" (screw driver) - 01
   - විදුලි කාර්මික පිහිය (cable knife) - 01
   - මිනුම් පටිය (measuring tape) 3m
   - ඇලිස් කටු (bradol) - 01

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

   පහත නිරූපණය කොට ඇති විදුලි උපකරණ පිළිසැලසුම් සටහනේ (Layout diagram) L යනුවෙන් සලකුණු කොට ඇති සූත්‍රිකා පහන (Filament lamp), S යනුවෙන් නම් කොට ඇති තනි මං වහරුව (One way switch) මගින් ක්‍රියා කරවිය හැකි පරිදි සහ SO යනුවෙන් නම් කොට ඇති කෙවෙනි පිටවාන (Socket outlet) අඛණ්ඩව සක්‍රීයව පවතින පරිදි අදාළ විදුලි පරිපථය ලී පුවරුව මත ස්ථාපනය කරන්න.



3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   - (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   - (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   - (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
     - විදුලි පහනේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)
     - කෙවෙනි පිටුවානේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)
     - සන්නායකවල අග්‍රණය (ලකුණු 10)
     - සම්මත භාවිතය (ලකුණු 10)
   - (4) නිමි ඵලය
     - පරිපථය ස්ථාපනය, උපකරණ සවි කිරීම, රැහැන් ඇදීම, සැපයුම ලබා දීම (ලකුණු 20)
   - (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

දෙන ලද පරිණාමකයට සැපයුම ලබාදී බහුමානය ආධාරයෙන් වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව මැනීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟර නම් කර ඇති 240 V / 24 V, 250 VA පරිණාමකයක්
   - 5 A connector Bar (සම්බන්ධක) කෑලි 6ක්
   - බහුකාර්ය අඬුවක්
   - ටෙස්ටරයක් හා අඟල් 6 ස්කුරුප්පු නියනක්
   - 24 V, 21 W සූත්‍රිකා පහනක් හා හෝල්ඩරයක්
   - 24 V, 5 W සූත්‍රිකා පහනක් හා හෝල්ඩරයක්
   - 16/ 0.2 හෝ 13/ 0.2 T.T. වයර් මීටර 1
   - 5 A plug Top

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

   බහුමානය ආධාරයෙන්,

   (1) දෙන ලද පරිණාමකයට සැපයුම ලබා දුන් විට ප්‍රාථමික දඟරයේ අග්‍ර අතර හා ද්විතීයික දඟරයේ අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතා මැන පෙන්වන්න.
   (2) පරිණාමකයේ ද්විතීයික දඟරයේ අග්‍ර දෙකට 24 V, 21 W සූත්‍රිකා පහනක් සවිකර සූත්‍රිකා පහන දැල්වෙන විට පහන ලබා ගන්නා ධාරාව මැන පෙන්වන්න.
   (3) ඉහත සූත්‍රිකා පහන සමඟ 24 V, 5 W තවත් සූත්‍රිකා පහනක් සමාන්තරගතව සවිකර දැල්වීමට සලස්වා සමස්ත පරිපථය ලබා ගන්නා ධාරාව මැන පෙන්වන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)

(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)

(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම

- දඟරවල අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතා මැනීම (ලකුණු 20)
- සූත්‍රිකා පහනෙහි ධාරාව මැනීම (ලකුණු 15)
- සමස්ත පරිපථය ලබා ගන්නා ධාරාව මැනීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය

- වෝල්ටීයතා සහ ධාරා මැන ලබාගත් පාඨාංකවල නිරවද්‍යතාව (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

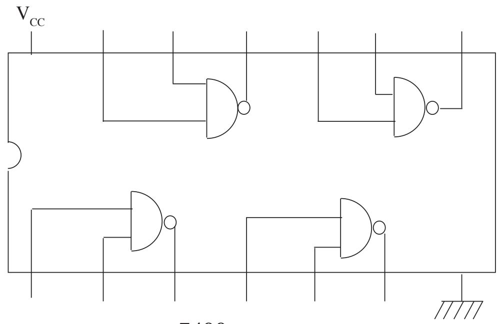
(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 04

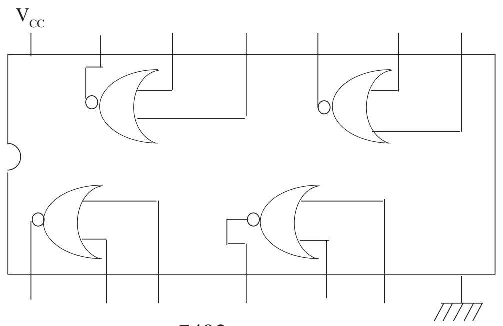
දෙන ලද බූලීය ප්‍රකාශනයේ (Boolean expression) ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම සඳහා ද්වාර භාවිත කර පරිපථයක් එකලස් කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ

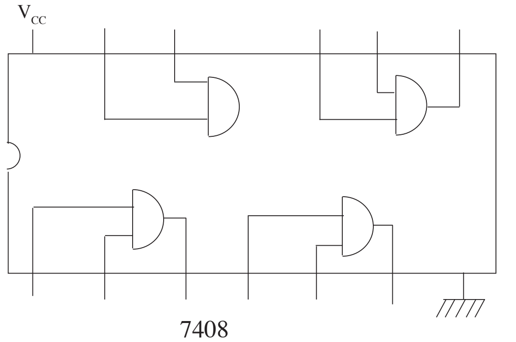
- 5V සරල ධාරා සැපයුම
- තනි කම්බියේ රැහැන් single standard wire)
- 7400, 7402, 7404, 7408 සහ 7432 සංගෘහිත පරිපථ
- 220 Ω ප්‍රතිරෝධ
- ව්‍යාප්ති පුවරුව
- ස්විච්ච
- LED



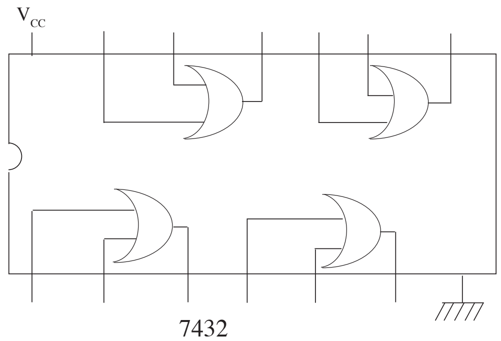
7400



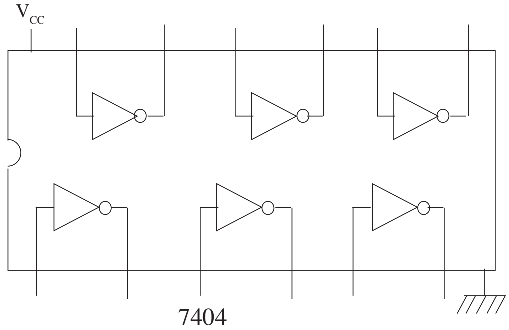
7402



7408



7432



7404

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) පහත සඳහන් බූලීය ප්‍රකාශනයේ ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය ද්වාර නම් කරන්න.

$Z = \overline{A} . B$

(2) එම ද්වාර අයත් සංගෘහිත පරිපථ තෝරා ගන්න.

(3) සංගෘහිත පරිපථ භාවිත කර ව්‍යාපෘති පුවරුව මත පරිපථ එකලස් කරන්න.

(4) අදාළ ප්‍රදාන ලබා දී ප්‍රතිදානය ලබා ගන්න.

(5) ප්‍රතිදානය සඳහා සත්‍ය සටහන ලියන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක සහ ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)

(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)

(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාළ ද්වාර නම් කිරීම (ලකුණු 10)
- සංගෘහිත පරිපථ තෝරා ගැනීම (ලකුණු 10)
- පරිපථ එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
- ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම (ලකුණු 10)

(4) නිමි ඵලය
- සත්‍ය සටහන ලිවීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

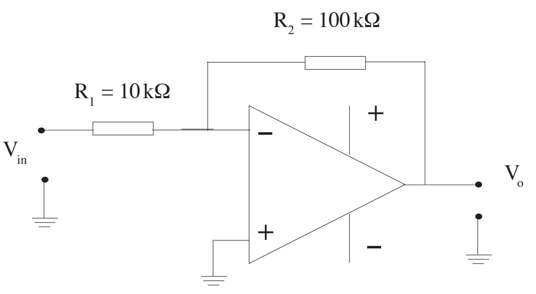
පරීක්ෂණය 05

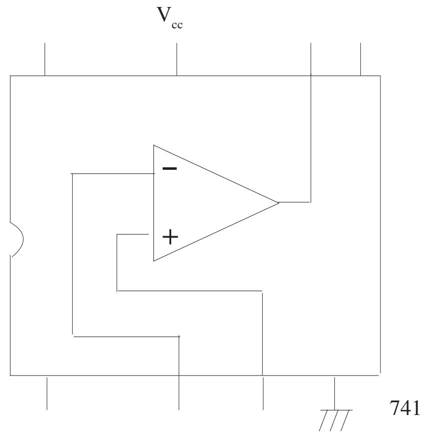
කාරක වර්ධකයක් අපවර්ධකයක් ලෙස භාවිත කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
- ප්‍රතිරෝධක, කාරක වර්ධක සංගෘහිත පරිපථ (741)
- සම්බන්ධක රැහැන්
- දෝලනේක්ෂය
- ව්‍යාපෘති පුවරුව
- සරල ධාරා ජව සැපයුම
- සංඥා ජනකය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) පහත සඳහන් පරිපථයට අවශ්‍ය උපාංග තෝරාගෙන ව්‍යාපෘති පුවරුවේ එකලස් කරන්න.





(2) සරල ධාරා ජව සැපයුම ද්විත්ව සැපයුමක් ලෙස සකස් කර සංගෘහිත පරිපථයට සම්බන්ධ කරන්න.

(3) සංඥා ජනකයෙන් 10 mVP– P සයිනාකාර සංඥාවක් ප්‍රදානය වෙත ලබා දෙන්න.

(4) **සැපයුම සහ ප්‍රදාන සංඥාව ලබාදීමට පෙර පරීක්ෂකවරයාට පෙන්වන්න.**

(5) ප්‍රතිදාන සංඥාව දෝලනේක්ෂයෙන් මැනගෙන සටහන් කරගන්න.

(6) $V_o = -V_{in}\frac{R_2}{R_1}$ සමීකරණය අනුව ප්‍රතිදානය නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - පරිපථය එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
      - ජව සැපයුම සම්බන්ධ කිරීම (ලකුණු 15)
      - දෝලනේක්ෂය භාවිතය (ලකුණු 15)
   (4) නිමි ඵලය
      - පරිපථයේ නිරවද්‍යභාවය සහ නිමාව (ලකුණු 20)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

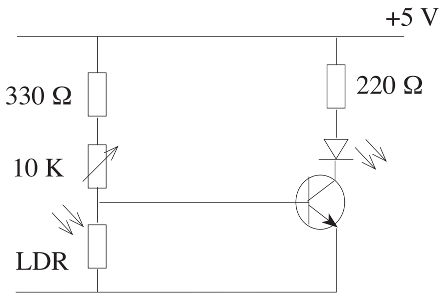
(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 06

ට්‍රාන්සිස්ටරය ස්විච්චයක් ලෙස භාවිත කිරීම

1. සපයා ඇති උපකරණ
   - ප්‍රතිරෝධක
   - LED
   - ව්‍යාපෘති පුවරුව
   - විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක
   - C 828, ට්‍රාන්සිස්ටර්
   - LDR
   - සම්බන්ධක රැහැන්
   - සරල ධාරා ජව සැපයුම

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) අවශ්‍ය උපාංග තෝරාගෙන පහත සඳහන් පරිපථය ව්‍යාපෘති පුවරුවේ එකලස් කරන්න.



   (2) පරිපථය සකස් කර පරීක්ෂක මණ්ඩලයට ඉදිරිපත් කරන්න.
   (3) නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාවෙන් ජව සැපයුම සම්බන්ධ කරන්න. **සැපයුමෙහි ස්විච්චය ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර පරීක්ෂකවරයාගේ අනුමැතිය ලබා ගන්න.**
   (4) විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය සීරුමාරු කර, අඳුරේදී LED දැල්වෙන ලෙස පරිපථය සකසන්න.
   (5) පරිපථය ක්‍රියාත්මක කර පෙන්වන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - පරිපථය එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
      - ජව සැපයුම සම්බන්ධ කිරීම (ලකුණු 15)
      - පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)
   (4) නිමි ඵලය
      - නිවැරදිව සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 10)
      - පරිපථයේ නිමාව (ලකුණු 10)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය
පරීක්ෂණ මණ්ඩලය සඳහා උපදෙස්

සිවිල් තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

කෙටි මාර්ග කොටසක දික්කඩක් පිළියෙල කිරීම සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - ලෙවල් උපකරණය (level)
   - මට්ටම් යටිය (levelling staff)
   - තෙපාව (tripod)
   - මට්ටම් පොතක පිටුවක් (level page)

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) මට්ටම් යටිය හැසිරවීම සඳහා වෘත්තීයමය මැනුම් සහායකවරයකුගේ සේවය ලබා දෙන්න.
   (2) යම් කෙටි මාර්ග කොටසක මධ්‍ය රේඛාව (center line) මත තිරස් දුර 10 m පරතරය සිටින සේ ස්ථාන 5ක් ලකුණු කර තබන්න.
   (3) එම ස්ථානවල ඌනිත උස ගණනය කර තබා ගන්න.
   (4) ලෙවල් උපකරණය පිහිටුවා ගැනීමට සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගැනීම පිළිබඳව සැලකිලිමත් වන්න. (දළ වශයෙන් පෙර දර්ශන සහ පසු දර්ශන ස්ථාන අතර මැද ස්ථානයක් වීම)
   (5) උපකරණය ස්ථානගත කරන ආකාරය සහ එය මට්ටම් කරන ආකාරය පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වන්න.
   (6) ලෙවල් උපකරණයේ උස මැන ගන්න.
   (7) පළමුවන මට්ටම් ස්ථානයේ උස 100 m ලෙස ගෙන අනෙක් ස්ථානවල ඌනිත උස ගණනය කරන ආකාරය පිළිබඳව සැලකිලිමත් වන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - ලෙවල් පිටුව සකස් කිරීම (ලකුණු 10)
      - උපකරණ ස්ථානගත කිරීම (ලකුණු 10)
      - මට්ටම් කිරීම (ලකුණු 10)
      - දත්ත කියවීම සහ සටහන් කිරීම (ලකුණු 20)
   (4) නිමි ඵලය
      - ඌනිත උස ගණනය කිරීම (ලකුණු 10)
      - ගණනය කිරීම්වල නිරවද්‍යතාව (ලකුණු 10)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

   (මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 02

දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිත කර, දී ඇති කුඩා බිම් කැබැල්ල මැන එහි බිම් සැලැස්ම ඉදිරිපත් කිරීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - 50 m මිනුම් පටිය
   - 20 m මිනුම් පටිය
   - පෙළ ගැන්වුම් දඬු තුනක්
   - දත්ත සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය කඩදාසි
   - සිතියම් ඇඳීමට අවශ්‍ය A_4 කඩදාසි
   - ඇඳීමේ උපකරණ

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) රේඛාවක් දිගේ ගනු ලබන පාඨාංක සහ අනුලම්බ දුර මගින් පමණක් සිතියම ඇඳිය හැකි වන පරිදි කුඩා ඍජුකෝණාස්‍ර ඉඩම් කොටසක් තෝරා ගන්න. ඉඩමේ මිනුම් 15 m × 10 m වීම සුදුසු ය. එහි සීමා මායිම් ලකුණු කර තබන්න.
   (2) ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන දෙකක් ලකුණු කර තබන්න.
   (3) 50 m මිනුම් පටිය එම ස්ථාන දෙක අතර පිහිටුවීම නිරීක්ෂණය කරන්න. අවශ්‍ය වුවහොත් අත් උදව්කරුවකුගේ සහාය අපේක්ෂකයාට ලබා දෙන්න.

(4) සියලු දත්ත සඳහා 20 m මිනුම් පටියෙන් දත්ත ලබා ගන්නා ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.
(5) දත්ත සටහන් කරන ආකාරය පිළිබඳව විමසිලිමත් වන්න.
(6) බිම් සැලැස්ම ඇඳීම සහ එහි උපකාරක දත්ත ලකුණු කිරීම පිළිබඳව නිරීක්ෂණය කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම	
• දත්ත ලබා ගැනීම සහ සටහන් කිරීම	(ලකුණු 40)
• පරිමාණය තෝරා ගැනීම	(ලකුණු 10)
(4) නිමි ඵලය	
• ඇඳීම සහ දත්ත ලකුණු කිරීම	(ලකුණු 10)
• උපකාරක දත්ත සටහන් කිරීම	(ලකුණු 10)
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
	(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

දී ඇති කුඩා සෘජුකෝණාස්‍ර බිම් කැබැල්ලක මුලු හතර සඳහා තියඩොලයිට්ටුව භාවිතයෙන් දිගංශ මැනීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
- තියඩොලයිට්ටුව (Thedolite)
- තෙපාව (tripod)
- පෙළ ගැන්වුම් දඬු (surveying poles)
- දත්ත සටහන් කිරීමට අවශ්‍ය A_4 කඩදාසි

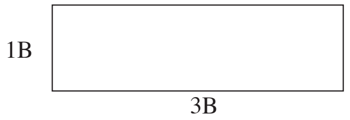
2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
(1) කුඩා සෘජුකෝණාස්‍ර (15m × 10m පමණ) හිස් බිම් කොටසක් ලකුණු කරන්න.
(2) ඉඩම මැද මැනුම් ස්ථානයක් සහ උතුරු දිශාව එල්ලේ යම් සලකුණක් ද ලකුණු කර තබන්න.
(3) පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව සැලකිලිමත් වන්න.
1. මැනුම් ස්ථානය මත තියඩොලයිට්ටුව ස්ථානගත කිරීම, මධ්‍යගත කිරීම සහ මට්ටම් කිරීම.
2. රේඛීය අනුලම්බ මඟින් සම්පූර්ණ ඉඩම ආවරණය කළ හැකි වීම.
3. උතුරු දිශාවට තිරස් කෝණය $00^0\ 00'\ 00''$ ලෙස සැකසීම.
4. ඉඩමේ මායිම් හතරෙහි දිගංශ සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම	(ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	(ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම	
• තියඩොලයිට්ටුව මධ්‍යගත කිරීම	(ලකුණු 10)
• තියඩොලයිට්ටුව මට්ටම් කිරීම	(ලකුණු 20)
• උතුරු දිශාවට තිරස් කෝණය $00^0\ 00'\ 00''$ ලෙස සැකසීම	(ලකුණු 20)
(4) නිමි ඵලය	
• ඉඩමේ මුලු හතර සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම	(ලකුණු 10)
• පාඨාංක සටහන් කිරීම	(ලකුණු 10)
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු	(ලකුණු 10)
	(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 04

මැටි බදාම භාවිතයෙන් තනි ගඩොලක් (1B) පළල ඉංග්‍රීසි බැම්මක (English bond) බිත්තියක් ගඩොල් තුනක (3B) දිගින් යුක්තව වරි දෙකක් බැඳීම



1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - මැටි බදාම
   - මේසන් හැන්ද
   - ස්ප්‍රීතු ලෙවලය
   - කුස්තානම
   - ගඩොල්
   - මට්ටම් ලීය
   - බදාම ලෑල්ල
   - මුලු මට්ටම

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) පිළියෙල කළ මැටි බදාම හා ගඩොල් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සූදානම් කර තබන්න.
   (2) වැඩ කරන ස්ථානය (මට්ටම් කරන ලද සමතලා බිමක්) සූදානම් කර තබන්න.
   (3) තනි ගඩොලක (1B) පළල හා ගඩොල් තුනක (3B) දිගින් යුක්ත බැම්ම ගඩොල් වරි දෙකක ප්‍රමාණයට ඉදිකිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම **(ලකුණු 10)**
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය **(ලකුණු 10)**
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - ආනබාන්දුව නියමිත ස්ථානයේ තැබීම **(ලකුණු 10)**
   - බිත්ති දෙකෙළවර පළල සමාන වීම (**ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය** ± 3 mm) **(ලකුණු 10)**
   - නිමකළ මුහුණතෙහි බිත්ති දෙකෙළවර මුලු 90° වීම (**ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය** ± 3°) **(ලකුණු 10)**
   - ඔලුගල හා බඩගල සිරස්ව සමමිතික වීම (**ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය** ± 2 mm) **(ලකුණු 10)**
   - සිරස් මුහුණතේ පැත්තෙන් වරි දෙකේ වෙන වෙනම තිරස්ව මට්ටම් ලීය තැබූ විට ඉඩක් නොතිබීම (± 2 mm) **(ලකුණු 10)**

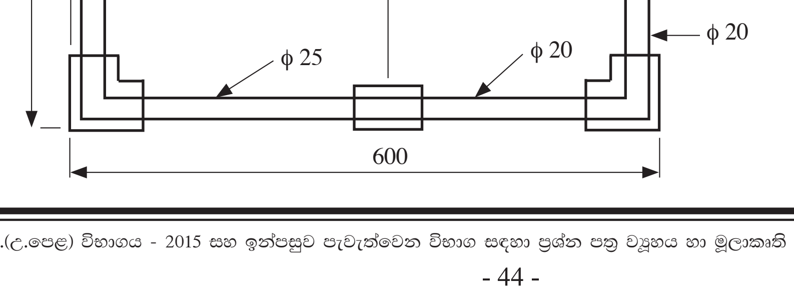
   (4) නිමි ඵලය
   - නියමිත බැමි වර්ගය අනුව නියමිත ගඩොල් ප්‍රමාණය එලීම **(ලකුණු 10)**
   - නිමාව සහ නියමිත කාලය තුළ අවසන් කිරීම **(ලකුණු 10)**

   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ආවුද සහ උපකරණ පරිහරණය හා පිරිසිදුකම) **(ලකුණු 10)**

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 05

අවම උපාංග භාවිත කර, ජල නළ රාමුවක් සැකසීම



1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - ලෝහ කියත (hacksaw)
   - පැතලි පීර
   - මුලු මට්ටම
   - රීමරය
   - 25 mm ϕ PVC නළ - 750 mm
   - 20 mm ϕ PVC නළ - 1350 mm
   - 20 mm වැලමිට නැම්ම (Elbow) - 02
   - 25 mm වැලමිට නැම්ම (Elbow) - 01
   - 25 × 20 mm ඌනන වැලමිට නැම්ම (Reducing elbow) - 01
   - 20 mm කරාම (Faucet socket) - 01
   - 25 × 20 mm ඌනන කෙවෙනිය (Reducing socket) - 01
   - 20 mm කරාම 'T' කෙවෙනිය (Faucet 'T' socket) - 01
   - නළ කපනය
   - 3 m වානේ ටේප් පටිය
   - පයිප්ප දඬු අඬුව

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   - සියලුම උපාංග, ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සූදානම් කර තබන්න.
   - පයිප්ප දඬු අඬුවක් සවි කරන ලද බංකුවක් සූදානම් කර තබන්න.
   - රාමුව සකස් කිරීම සඳහා ඉඩ කඩ ඇති ස්ථානයක් ලබා දෙන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - මිනුම් නිවැරදි වීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය ± 3 mm) (ලකුණු 20)
      - නළ කෙළවර සකස් කිරීම (ලකුණු 20)
      - කරාමය සඳහා ත්‍රෙඩ්සීල් යෙදීම (ලකුණු 10)
   (4) නිමි ඵලය
      - මුලු හතර 90° වන පරිදි සකස් කිරීම (ඉඩ දිය හැකි ප්‍රමාණය ± 3°) (ලකුණු 10)
      - නියමිත කාලයේදී රාමුව සකස් කර අවසන් කිරීම (ලකුණු 10)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)
   (මුළු ලකුණු 100)

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

සිලින්ඩර හිසක එක් සිලින්ඩරයක වැල්ව නිමැදුම් කිරීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - සිලින්ඩර හිසක්
   - ආවුද පෙට්ටිය
   - Valve grinding compound
   - රෙදි කැබලි
   - වැල්ව ඔසවනය (Valve lifter)
   - පෙට්‍රල් 50 ml
   - Valve lapper

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) කාර්යයට සුදුසු ස්ථානයක සිලින්ඩර හිස ස්ථානගත කිරීම
   (2) අවශ්‍ය නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගැනීම
   (3) Valve lifter ආධාරයෙන් වැල්ව ගලවා ගැනීම
   (4) පළමුව rough valve grinding compound යොදා නිමැදීම
   (5) දෙවනුව fine valve grinding compound යොදා නිමැදීම
   (6) වැල්ව නිවැරදි ලෙස සිලින්ඩර හිසට සවි කිරීම
   (7) පෙට්‍රල් භාවිත කර වැල්ව නිමැදීම පරීක්ෂා කිරීම
   (8) නිවැරදි නොවේ නම් (3) වන පියවරේ සිට (7) වන පියවර තෙක් ක්‍රියා පිළිවෙළ නැවත අනුගමනය කිරීම
   (9) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කිරීම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- වැල්ව ගලවා ඉවතට ගැනීම සහ නිවැරදිව ආපසු සවි කිරීම (ලකුණු 20)
- වැල්ව නිමැදුම් කිරීම (ලකුණු 20)
- නිමැදුම් කිරීම නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කිරීම (ලකුණු 10)

(4) නිමි ඵලය
- වැල්ව පරීක්ෂා කළ විට නිමැදුම් කිරීම නිවැරදි වීම / නිවැරදි නොවේ නම් නිමැදුම් ක්‍රියාවලිය නැවත අනුගමනය කිරීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 02

සළැගිලි අත සහිත (Rocker arm) එන්ජිමක තෝරාගත් එක් සිලින්ඩරයක කපාට පරතරය, දී ඇති පිරිවිතර, එනම්,

චූෂණ කපාට පරතරය = 0.20 mm
පිටාර කපාට පරතරය = 0.30 mm

අනුව සීරුමාරු කිරීම (valve clearance adjusting)

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
- ස්පර්ශක ආමානය සහිත ආවුද පෙට්ටිය
- සළැගිලි අත සහිත එන්ජින් හිසක්

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) කාර්යයට සුදුසු ස්ථානයක එන්ජිම තබා දිය යුතුය.
(2) අවශ්‍ය කරන නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගැනීම
(3) එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය (Tappet cover) ගලවා ඉවත් කිරීම
(4) කපාට පරතරය නිශ්චිත ලෙස සීරුමාරු කිරීමට හැකිවන සේ දඟර කඳ කරකවා ගැනීම
(5) අදාළ අගය සහිත ස්පර්ශක ආමානය තෝරා ගැනීම
(6) නියමිත අගයන්ට අදාළව තෝරාගත් ස්පර්ශක ආමානය භාවිත කර පරතරය සකස් කිරීම
(7) එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය සවි කිරීම
(8) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කිරීම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- කපාට පරතරය සීරුමාරු කිරීමට හැකිවන සේ දඟර කඳ කරකවා ගැනීම (ලකුණු 15)
- අදාළ අගය සහිත ස්පර්ශක ආමානය භාවිත කර කපාට පරතරය සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 20)
- එන්ජින් හිසෙහි ආවරණය ගැලවීම සහ නැවත සවි කිරීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- නියමිත අගයන්ට අනුව කපාට පරතරය සකස් කර තිබීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

සපයා ඇති පිරිවිතර අනුව එන්ජිමක සිලින්ඩර හිසක් සවි කිරීම.
ඇණ සඳහා යෙදිය යුතු ව්‍යාවර්තය 20 N m වේ.

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - දී ඇති ව්‍යාවර්තය අනුව සිලින්ඩර හිස සවි කිරීමට සුදුසු එන්ජිමක්
   - ව්‍යාවර්ත රෙන්චිය
   - මුදු යතුර
   - ආවුද පෙට්ටිය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) කාර්යයට සුදුසු ස්ථානයක එන්ජිම තබන්න.
(2) අවශ්‍ය කරන නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගැනීම
(3) එන්ජින් බඳෙහි නියමිත ලෙස ගෑස්කටය යෙදීම
(4) ඇණ සියල්ලම සිලින්ඩර හිසෙහි අදාළ සිදුරුවලට ඇතුළු කිරීම
(5) ඇණ සියල්ලම අදාළ නළ යතුර මගින් ඉතා මඳ වශයෙන් තද කර ගැනීම
(6) සිලින්ඩර හිසක් සවි කිරීමේදී උපයෝගි කොට ගන්නා ඇණ අවම වශයෙන් වාර දෙකකින් වත් තද කළ යුතුය. (උදා : පළමුව 10 N m, දෙවනුව 20 N m)
(7) සම්මත අනුව සිලින්ඩර හිසෙහි ඇණ තද කර ගැනීම
(8) ඇණ සියල්ල නියමිත ව්‍යාවර්තයට තද වී පවතී දැයි නැවත පරීක්‍ෂා කිරීම
(9) එන්ජින් හිස ආවරණය සවි කිරීම
(10) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කිරීම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම **(ලකුණු 10)**
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය **(ලකුණු 10)**
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
   - නිවැරදි ලෙස ගෑස්කටය යෙදීම **(ලකුණු 20)**
   - දී ඇති සම්මත අනුව හිසෙහි ඇණ තද කිරීම **(ලකුණු 20)**
   - නියමිත ව්‍යාවර්තයට අනුව හිසෙහි ඇණ තදවී පවතී දැයි නැවත පරීක්ෂාව **(ලකුණු 10)**
(4) නිමි ඵලය
   - නියමිත ව්‍යාවර්තයට අනුව එන්ජින් හිසෙහි ඇණ තද වී තිබීම **(ලකුණු 20)**
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු **(ලකුණු 10)**

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 04

සැහැල්ලු රථයක පසුපස බඳ රෝධක (drum brake) සීරුමාරු කිරීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - පසුපස රෝදයක් ගැලවීමට සුදුසු සැහැල්ලු මෝටර් රථයක්
   - වාහන ඔසවනයක් (Jack)
   - ආවුද පෙට්ටිය
   - රෝද මුරිච්චි ගලවනය
   - රෝද සිර කිරීම සඳහා කුඤ්ඤ (අඩ)
   - ආධාරකය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) කාර්යයට සුදුසු ස්ථානයක වාහනය නවතා තබන්න.
(2) ඉදිරි රෝද දෙපසින් කුඤ්ඤ තබමින් රථය ස්ථිරව තබා ගැනීම
(3) ගැලවිය යුතු රෝදයේ මුරිච්චි මඳක් බුරුල් කිරීම
(4) ගැලවිය යුතු රෝදය නිදහසේ භ්‍රමණය කළ හැකි මට්ටමට වාහනය ඔසවා ගැනීම
(5) වාහනය ආධාරකය මත රැඳවීම
(6) මුරිච්චි සියල්ල ගලවා රෝදය ඉවතට ගැනීම

(7) බඳ රෝධක සීරුමාරු කිරීම හා පරීක්ෂා කිරීම
(8) රෝදය සවි කිරීම
(9) නැවත ඔසවනය ආධාරයෙන් මදක් ඔසවා ආධාරකය ඉවත් කිරීම
(10) ඔසවනය ඉවත් කිරීම
(11) මුරිච්චි සියල්ල ක්‍රමානුකූලව තද කිරීම
(12) භාවිත කළ ආවුද හා උපකරණ පිරිසිදු කිරීම
(13) නිවැරදි ලෙස කාර්යය නිම කිරීම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

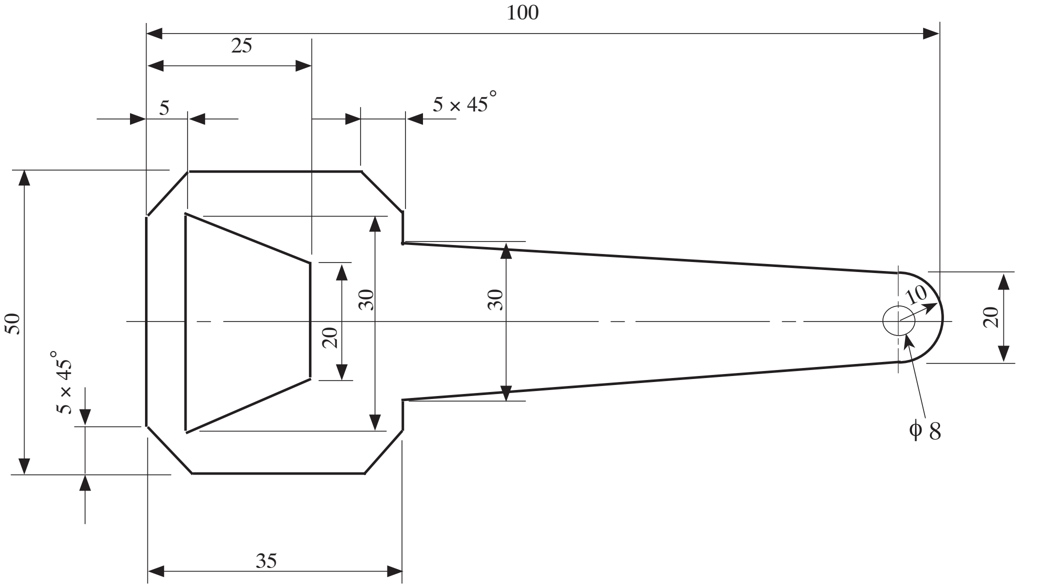
(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- නිසි පියවර අනුගමනය කරමින් වාහනය ඔසවා, රෝදය ගලවා ඉවත් කිරීම (ලකුණු 15)
- බඳ රෝධක පරීක්ෂා කිරීම හා සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 20)
- රෝදය නැවත සවිකර, නිසි පියවර අනුගමනය කරමින් ආධාරකය හා ඔසවනය ඉවත් කිරීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- නියමිත පරිදි බඳ රෝධක සීරුමාරු කර තිබීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)
(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 05

2 mm මෘදු වානේ තහඩුවකින් බෝතල් මූඩි අරිනයක් (Bottle opener) සකස් කර නිම කිරීම



1. සැපයිය යුතු උපකරණ

- 105 × 55 × 2 mm මෘදු වානේ තහඩු කැබැල්ලක්
- ලෝහ කපන කටුව (ඇල් කටුව) Cold chisel
- විදුම් යන්ත්‍රය හා විදුම් කටු
- බෝල මිටිය
- අඳින කටුව
- පැතලි පීර
- ඇමරි කඩදාසි
- ලෝහ කියත
- බංකු තහඩු කතුර
- මැදිපොංචිය
- වානේ කෝදුව
- මුළු මට්ටම
- හතරැස් පීර
- වැඩ මේසය

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද, උපකරණ තෝරා ගැනීම
(2) මෘදු වානේ තහඩුව කාර්යයට ප්‍රමාණවත් බව හා සුදුසු බව තහවුරු කර ගැනීම
(3) නියාමක දාරය සකස් කිරීම
(4) සලකුණු කර ගැනීම (හැඩය සකස් කොට ඉවත් කරන කොටස් හඳුනා ගැනීම)
(5) කැපීම, පීරි ගෑම, විදීම
(6) මට්ටම් කිරීම
(7) සුමට කිරීම

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1)	පෙර සූදානම	**(ලකුණු 10)**
(2)	ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය	**(ලකුණු 10)**
(3)	සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම	**(ලකුණු 50)**
(4)	නිම් ඵලය - මිනුම් නිවැරදි වීම	**(ලකුණු 20)**
(5)	යහපත් වැඩ පුරුදු	**(ලකුණු 10)**
		(මුළු ලකුණු 100)

විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

පරීක්ෂණය 01

දෙන ලද තනිකලා මෝටරය ධාවනය කිරීම

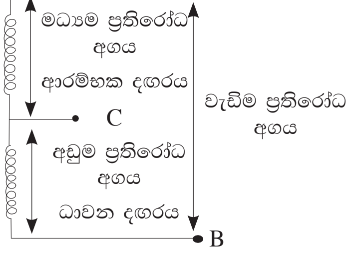
- බහුමානය (මල්ටිමීටරය) භාවිතයෙන් ආරම්භක දඟරය හා ධාවන දඟරය හඳුනා ගැනීම
- ධාරිත්‍රක ආරම්භක හා ධාවන මෝටරයේ පරිපථ සටහනට අනුකූලව දඟර හා ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කිරීම
- ආරක්ෂිත උපක්‍රම භාවිත කරමින් විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනයේ රෙගුලාසිවලට අනුව මෝටරය ධාවනය කිරීම
- තනිකලා මෝටරයක දඟර දෙකෙන් එකක අග්‍ර මාරු කළ විට භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කළ හැකි බව දැන ගැනීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ

- ධාරිත්‍රක ආරම්භක හා ධාවන මෝටරයක් (Capacitor run motor)
- මෝටරයට සැපයුම ලබාදීමට වහරුවක් සහ රැහැන්
- අග්‍රණය සඳහා ඉස්කුරුප්පු නියනක් සහ පොදු අඬුවක් (Combination plier)
- බහුමානයක්
- බහුකාර්ය අඬුවක්

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

(1) බහුමානය භාවිතයෙන් ධාවන දඟරය හා ආරම්භක දඟරය හඳුනා ගැනීම

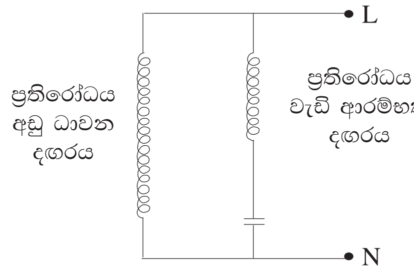


A. B වැඩිම ප්‍රතිරෝධ අගය - දඟර දෙකෙහි මුළු ප්‍රතිරෝධය

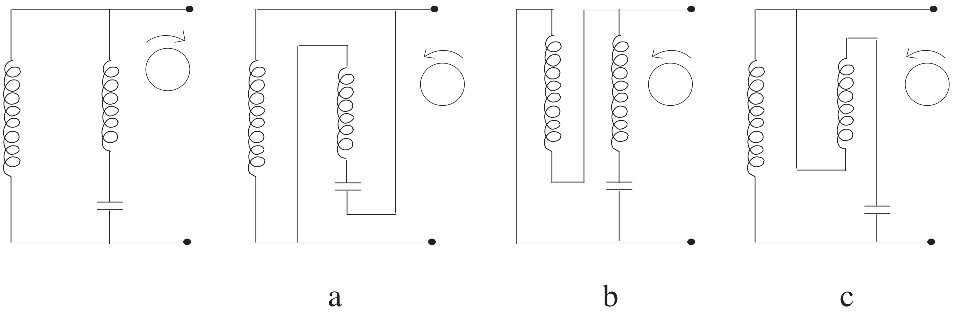
A. C මධ්‍යම ප්‍රතිරෝධ අගය - ආරම්භක දඟරය ලෙස හඳුනා ගැනීම

C. B අඩුම ප්‍රතිරෝධ අගය - ධාවන දඟරය ලෙස හඳුනා ගැනීම

(2) නියමිත පරිදි ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කර මෝටරය ධාවනය කිරීම (වහරුවක් හරහා සැපයුම ලබාදීම)



(3) ඉහත ධාවනය වූ දිශාවට විරුද්ධ දිශාවට මෝටරය ධාවනය කරවීම හා ඒ සඳහා මෝටරයේ දඟරවල අග්‍ර සම්බන්ධ වන අයුරු ඇඳ පෙන්වීම. පහත දැක්වෙන a, b හෝ c යන පරිපථ සටහන් අතුරෙන් ඕනෑම එක් සටහනක් සඳහා මුළු ලකුණු දෙන්න.



සටහන :

1. බහුමානය නිවැරදිව භාවිත කර මෝටරයේ අග්‍ර තුන වරකට දෙක බැගින් වෙන වෙනම ගනිමින් ප්‍රතිරෝධවල අගය නිවැරදිව ලබා ගන්නේ දැයි පරීක්ෂාකාරී වන්න.
2. ඉහත ලබාගත් ප්‍රතිරෝධවල අගය ඇසුරින් මෝටරයේ අග්‍ර තුන නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
3. මෝටරයේ හඳුනාගත් ආරම්භක එතුමට ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කර ධාවනයට සූදානම් කරන ලෙස උපදෙස් දෙන්න.
4. පාලක උපකරණයක් හරහා ආරක්ෂාකාරී ලෙස විදුලිය සැපයුම ලබාදීම සඳහා පරිපථය සකස් කරන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - බහුමානය සැකසීම (ලකුණු 10)
      - දඟරවල ප්‍රතිරෝධය පරීක්ෂාව (ලකුණු 20)
      - පරිපථය සැකසීම (ලකුණු 20)
   (4) නිමි ඵලය
      - මෝටරය ධාවනය කරවීම හා අදාළ පරිපථ සටහන දැක්වීම (ලකුණු 20)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

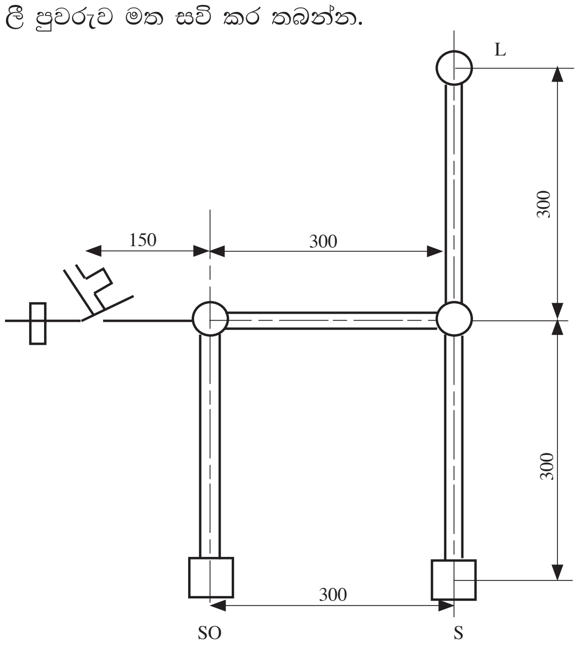
පරීක්ෂණය 02

එකලා විදුලි පරිපථ ස්ථාපනය
- නායිනී (conduit) භාවිතයෙන් තනි මං වහරු පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම
- නායිනී (conduit) භාවිතයෙන් කෙවෙනි පිටවහන (socket outlet) පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම
- නිසියාකාරව වයර් අග්‍රණය කිරීම
- පරිපථයට අදාළ IEE රෙගුලාසි හා සම්මත හඳුනා ගැනීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
- 750 mm × 600 mm ලෑලි පුවරුව - 01
- 20 mm විෂ්කම්භය සහිත P.V.C. නායිනී (conduit) - 1.5 m
- P.V.C. තනි ගිල්ලුම් පෙට්ටි (sunk box single) - 02
- තෙමං වෘත්තාකාර ප්ලාස්ටික් සන්ධි පෙට්ටි - 02 (3 way Junction box for conduit) (20 mm)
- තනි මං ප්ලාස්ටික් සන්ධි පෙට්ටි - 01 (P.V.C. end box) (20 mm)
- 240 V, 5 A, පේනු - 01 (240 V, 5 A, 3 pin socket outlet)
- 240 V, 5 A, තනි මං වහරු - 01 (one way one gang switch)
- 240 V, 6 A, සිඟිති පරිපථ බිඳින - 01 (6 A, M.C.B.)
- බාවර පහන් අල්ලු - 01 (straight type batten holder)
- 240 V, 60 W සූත්‍රිකා පහන් - 01
- 1/1.13 mm ද්විත්ව පරිවාරක තඹ සන්නායක (නිල් පාට) - 2 m
  (P.V.C. double insulated cable - blue)
- 1/1.13 mm ද්විත්ව පරිවාරක තඹ සන්නායක (දුඹුරු පාට) - 3 m
  (P.V.C. double insulated cable - brown) - 3 m
- 7/0.67 mm භූ සන්නායක (earth wire) - (2.5 mm^2) 1 m
- Plastic conduit clips (20 mm) - 10
- 20 mm, No. 7 ඉස්කුරුප්පු ඇණ - 07 Nos
- 12 mm, No. 6 ඉස්කුරුප්පු ඇණ - 30 Nos
- Two port connector bar - 10 A - 01
- Din rail - (for installation of MCB)
- බහුකාර්ය අඬුව (combination plier) - 01
- කපන අඬුව (cutting plier) - 01
- කුඩා මිටිය (boll pin hammer (250 g)
- විදුලි පරීක්ෂකය (electric tester) - 01
- ඉස්කුරුප්පු නියන 6" (screw driver) - 01
- විදුලි කාර්මික පිහිය (cable knife) - 01
- මිනුම් පටිය (measuring tape) 3m
- ඇලිස් කටු (bradol) - 01

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

පහත නිරූපණය කොට ඇති විදුලි උපකරණ පිළිසැලසුම් සටහනේ (layout diagram) L යනුවෙන් සලකුණු කොට ඇති සූත්‍රිකා පහන (filament lamp), S යනුවෙන් නම් කොට ඇති තනි මං වහරුව (one way switch) මගින් ක්‍රියා කරවිය හැකි පරිදි සහ SO යනුවෙන් නම් කොට ඇති කෙවෙනි පිටවාන (socket outlet) අඛණ්ඩව සක්‍රීයව පවතින පරිදි අදාළ විදුලි පරිපථය ස්ථාපනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය නායිනී, ලී පුවරුව මත සවි කර තබන්න.



3. ඇගයීම් නිර්ණායක සහ ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)

(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)

(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම

- විදුලි පහනේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)
- කෙවෙනි පිටුවානේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)
- සන්නායකවල අග්‍රණය (ලකුණු 10)
- සම්මත භාවිතය (ලකුණු 10)

(4) නිමි ඵලය

- පරිපථය ස්ථාපනය, උපකරණ සවි කිරීම, රැහැන් ඇදීම, සැපයුම ලබා දීම (ලකුණු 20)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 03

දෙන ලද පරිණාමකයට සැපයුම ලබාදී වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව බහුමානය ආධාරයෙන් මැනීම

- පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ වෝල්ටීයතාව බහුමානය ආධාරයෙන් මැනීම
- පරිණාමකයේ ද්විතීයික දඟරයේ වෝල්ටීයතාව බහුමානය ආධාරයෙන් මැනීම
- පරිණාමකයේ ද්විතීයිකයට විබැරක් (load) සම්බන්ධ කර එම බැරය ලබා ගන්නා ධාරාව බහුමානය ආධාරයෙන් මැනීම
- එම විබැරට තවත් විබැරක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට ලබා ගන්නා මුළු ධාරාව බහුමානය ආධාරයෙන් මැනීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ

- ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟර නම් කර ඇති 240 V / 24 V, 250 VA පරිණාමකයක්
- 5 A connector Bar (සම්බන්ධක) කෑලි 6ක්
- බහුකාර්ය අඬුවක්
- ටෙස්ටරයක් හා අඟල් 6 ස්කුරුප්පු නියනක්
- 24 V, 21 W සූත්‍රිකා පහනක් හා හෝල්ඩරයක්
- 24 V, 5 W සූත්‍රිකා පහනක් හා හෝල්ඩරයක්
- 16/ 0.2 හෝ 13/ 0.2 T.T. වයර් මීටර 1
- 5 A plug Top

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ

බහුමානය ආධාරයෙන්,

(1) පරිණාමකයකට සැපයුම ලබා දුන් විට ප්‍රාථමික දඟරයේ අග්‍ර අතර හා ද්විතීයික දඟරයේ අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතා මැන පෙන්වීම සඳහා අවශ්‍ය පරිණාමකය පුවරුවක සවිකර තබන්න.

(2) පරිණාමකයේ ද්විතීයික දඟරයේ අග්‍ර දෙකට 24 V, 21 W සූත්‍රිකා පහනක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා එම පහන, පුවරුවට සවිකර තබන්න.

(3) ඉහත සූත්‍රිකා පහන සමඟ 24 V, 5 W තවත් සූත්‍රිකා පහනක් සමාන්තරගතව සවිකර දැල්වීමට හැකිවන පරිදි එම පහන ද පුවරුවට සවි කර තබන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)

(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)

(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම

- දඟරවල අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතා මැනීම (ලකුණු 20)
- සූත්‍රිකා පහනෙහි ධාරාව මැනීම (ලකුණු 15)
- සමස්ත පරිපථය ලබා ගන්නා ධාරාව මැනීම (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය

- වෝල්ටීයතා සහ ධාරා මැන ලබාගත් පාඨාංකවල නිරවද්‍යතාව (ලකුණු 20)

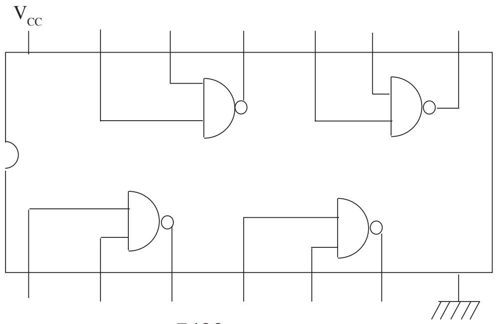
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

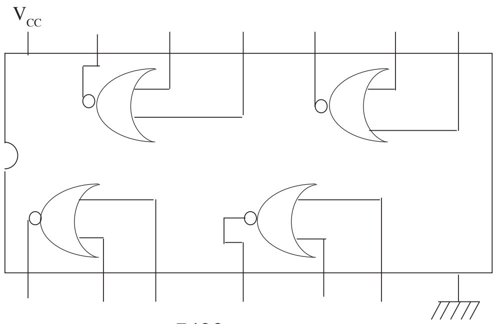
පරීක්ෂණය 04

දෙන ලද බූලීය ප්‍රකාශනයේ ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම සඳහා ද්වාර භාවිත කර පරිපථයක් එකලස් කිරීම

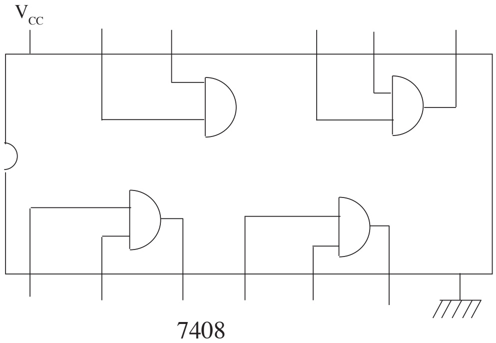
1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - 5V සරල ධාරා සැපයුම
   - තනි කම්බියේ රැහැන් single standard wire)
   - 7400, 7402, 7404, 7408 සහ 7432 සංගෘහිත පරිපථ
   - 220 Ω ප්‍රතිරෝධ
   - ව්‍යාප්ති පුවරුව
   - ස්විච්ච
   - LED



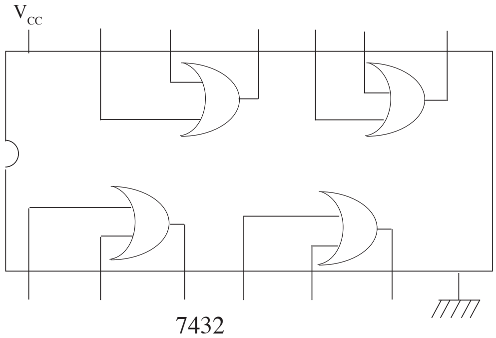
7400



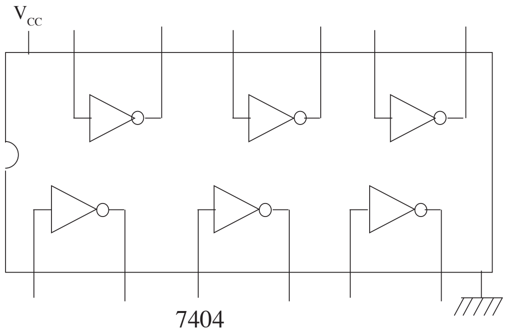
7402



7408



7432

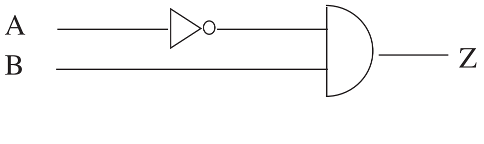


7404

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   - දෙන ලද බූලීය ප්‍රකාශනයකට අදාළ පරිපථය සකස් කිරීමට අවශ්‍ය සංගෘහිත පරිපථ සපයන්න.
   - ව්‍යාපෘති පුවරු සහ සම්බන්ධක වයර් ලබා දෙන්න.
   - ජව සැපයුම විචල්‍ය නම්, 5V ලබා දෙන ලෙස එය සීරු මාරු කර, නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාව සම්බන්ධ කරන්නේ දැයි විමසිලිමත් වන්න.
   - ස්විච්ච මඟින් අදාළ ප්‍රදාන ලබා දීමට උපදෙස් දෙන්න.
   - සත්‍ය සටහන නිවැරදිව සම්පූර්ණ කළ හැකි විය යුතුය.

දී ඇති ප්‍රකාශනය $Z = \overline{A} \cdot B$

තර්ක පරිපථය



අවශ්‍ය ද්වාරය : AND සහ NOT
අවශ්‍ය සංගෘහිත පරිපථය : 7408, 7404
සත්‍ය සටහන :

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
   (1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
   (2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
   (3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
      - බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාළ ද්වාර නම් කිරීම (ලකුණු 10)
      - සංගෘහිත පරිපථ තෝරා ගැනීම (ලකුණු 10)
      - පරිපථ එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
      - ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම (ලකුණු 10)
   (4) නිමි ඵලය
      - සත්‍ය සටහන ලිවීම (ලකුණු 20)
   (5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

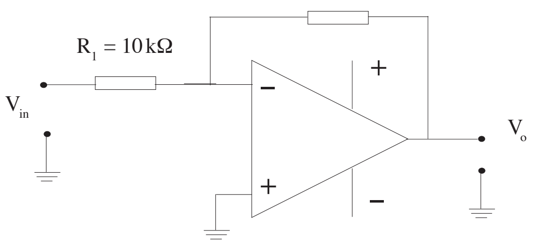
(මුළු ලකුණු 100)

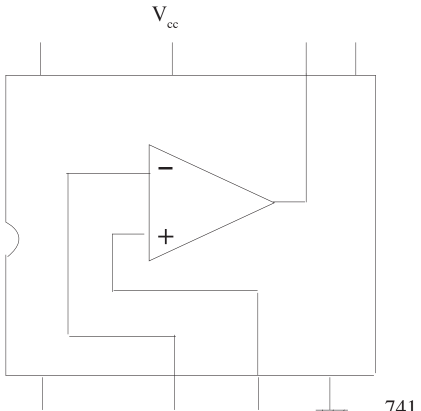
පරීක්ෂණය 05

කාරක වර්ධකයක් අපවර්ධකයක් ලෙස භාවිත කිරීම
- අදාළ උපාංග තෝරා ගැනීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම
- සංගෘහිත පරිපථයක අග්‍ර කියවීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම
- ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් ව්‍යාපෘති පුවරුවක එකලස් කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම
- ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන තරංගවල මිනුම් දෝලනේක්ෂයෙන් කියවීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
   - අවශ්‍ය ප්‍රතිරෝධක සමග වෙනත් අගය වලින් යුත් අමතර ප්‍රතිරෝධක කිහිපයක්
   - කාරක වර්ධක සංගෘහිත පරිපථ (741)
   - ව්‍යාපෘති පුවරුව,
   - සරල ධාරා ජව සැපයුම
   - දෝලනේක්ෂය
   - සංඥා ජනකය
   - සම්බන්ධක රැහැන්

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
   (1) ලබා දී ඇති පරිපථයට අදාළ උපාංග තෝරා ගැනීම සඳහා අවස්ථාව සලසන්න.





$$V_o = V_{in} \frac{R_2}{R_1}$$

(2) පරිපථය ව්‍යාපෘති පුවරුව මත / වේරෝ බෝඩ් එකක එකලස් කරවා සංඥා ජනකය ප්‍රදානයට සම්බන්ධ කරවන්න.
(3) සැපයුම ලබාදීමට පෙර ධ්‍රැවීයතාව නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
(4) අදාළ සංඥා මට්ටම ලබාදී තිබේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.
(5) අදාළ ප්‍රතිරෝධ සම්බන්ධතාව අනුව ලැබෙන ප්‍රතිදාන, සෘජුව දෝලනේක්ෂය භාවිත කර මැනීමට සලස්වන්න.
(6) දෝලනේක්ෂයේ සීරු මාරු කිරීම් නිවැරදිව සිදුකර තිබේදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය
(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- පරිපථය එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
- ජව සැපයුම සම්බන්ධ කිරීම (ලකුණු 15)
- දෝලනේක්ෂය භාවිතය (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- පරිපථයේ නිරවද්‍යභාවය සහ නිමාව (ලකුණු 20)

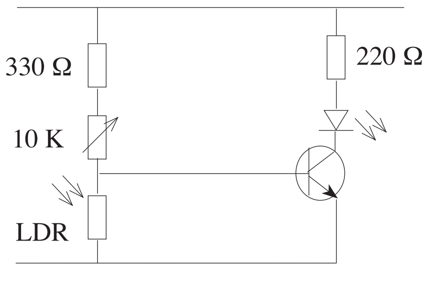
(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)
(මුළු ලකුණු 100)

පරීක්ෂණය 06

ට්‍රාන්සිස්ටරය ස්විච්චයක් ලෙස භාවිත කිරීම
- ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් ව්‍යාපෘති පුවරුවක් මත එකලස් කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම
- අදාළ උපාංග තෝරා ගැනීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම
- අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වය ලබා ගැනීම සඳහා පරිපථයක සීරු මාරු කිරීම් සිදු කළ හැකි දැයි පරීක්ෂා කිරීම

1. සැපයිය යුතු උපකරණ
- අවශ්‍ය ප්‍රතිරෝධක සමඟ වෙනත් අගය වලින් යුත් අමතර ප්‍රතිරෝධක කිහිපයක්
- විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක
- C 828 ට්‍රාන්සිස්ටර්
- සරල ධාරා ජව සැපයුම
- සම්බන්ධක රැහැන්
- LDR
- LED
- ව්‍යාපෘති පුවරුව

2. ක්‍රියා පිළිවෙළ
(1) ප්‍රතිරෝධක කිහිපයකින් සහ ට්‍රාන්සිස්ටර් කිහිපයකින් පරිපථයට අවශ්‍ය ප්‍රතිරෝධක සහ ට්‍රාන්සිස්ටරය තෝරා ගැනීමට අවස්ථාව සලසන්න.



(2) ඉහත සඳහන් පරිපථය ව්‍යාපෘති පුවරුව මත / වේරෝ බෝඩ් එකක එකලස් කරවන්න.
(3) පරිපථය නිවැරදිව එකලස් කර තිබේදැයි පරීක්ෂා කර, සැපයුම නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාවෙන් සම්බන්ධ කරවන්න.
(3) ධ්‍රැවීයතාව මාරු වී තිබේ නම් නිවැරදි කරවන්න.
(4) පරිපථය නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක වේදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

3. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(1) පෙර සූදානම (ලකුණු 10)
(2) ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ අවධානය (ලකුණු 10)
(3) සකසුරුවම් බව හා නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම
- පරිපථය එකලස් කිරීම (ලකුණු 20)
- ජව සැපයුම සම්බන්ධ කිරීම (ලකුණු 15)
- පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය (ලකුණු 15)

(4) නිමි ඵලය
- නිවැරදිව සීරුමාරු කිරීම (ලකුණු 10)
- පරිපථයේ නිමාව (ලකුණු 10)

(5) යහපත් වැඩ පුරුදු (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 100)

* * *