දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 12 ශ්‍රේණිය තෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2018 ජූලි
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்) தரம் 12, மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2018 ஜூலை
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12 Third Term Test, 2018

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - Engineering Technology

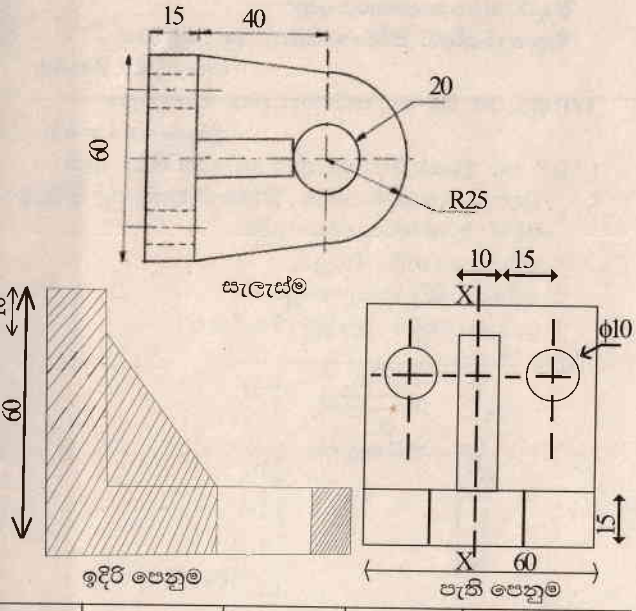
පිළිතුරු පත්‍රය

(1) - 4	(11) - 5	(21) - 3	(31) - 2	(41) - 4
(2) 3	(12) 4	(22) - 2	(32) - 1	(42) - 2
(3) - 1	(13) - 1	(23) - 3	(33) - 1	(43) - 2
(4) - 1	(14) - 4	(24) - 4	(34) - 5	(44) - 5
(5) - 5	(15) - 4	(25) 2	(35) - 5	(45) - 4
(6) - 3	(16) 3	(26) - 3	(36) - 4	(46) - 1
(7) - 4	(17) - 5	(27) - 1	(37) - 3	(47) - 3
(8) - 3	(18) - 5	(28) - 4	(38) - 3	(48) - 3
(9) - 5	(19) - 2	(29) - 5	(39) - 1	(49) - 5
(10) - 2	(20) - 5	(30) - 2	(40) - 2	(50) - 3

(ලකුණු = 1 x 50 = 50)

A - කොටස

(01)



ද්‍රව්‍යය		දිනය	නම	මාතර
ලී	අඳින ලද්දේ	2018.06.21	එරන්දිකා	කාර්මික
පරිමාණය	පරීක්ෂා කළේ	2018.06.25	මල්ෂා	විද්‍යාලය
1:1	සම්බන්ධක අල්ලුව			චිත්‍ර අංකය KR/02/16

ලකුණු දීමේ ක්‍රමය

01.	තෙවන කෝණ ක්‍රමයට ස්ථානගත කිරීම	03
02.	කොළය බෙදා ගැනීම (Spacing)	06
03.	දත්ත වගුව පිරවීම	06
04.	නම් කිරීම	03
05.	ඉදිරි පෙනුම	12
06.	පැති පෙනුම	12
07 .	සැලැස්ම	12
08.	මාන දක්වීම	06
	මුළු ලකුණු	60

(02) (i) * ක්ෂණිකව වාහනය නැවැත්වීමට.
* අවශ්‍යතාවය මත වේගය පාල කිරීම.
* විවිධ මාර්ග තත්ත්ව යටතේ ගමන් කිරීම.
* මාර්ගයේ යන අන් අයගේ ආරක්ෂාව.
* නවතා ඇති මෝටර් රථයක රෝද අගුලු ලෑම.

(ii) * බෙර රෝධක (Drum break)
* තැටි රෝධක (Disc break)

(a) බඳ රෝධක (ලකුණු 01)

(iii) (i) රෝධක බෙරය
(ii) පිස්ටනය
(iii) රෝධක පළ
(iv) රෝධක සිලින්ඩරය (ලකුණු : 04)

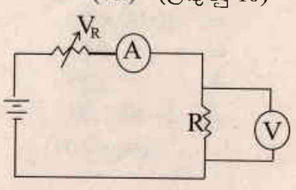
(b) තැටි රෝධක (ලකුණු 01)

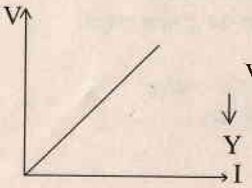
(i) පිස්ටනය
(ii) තිරිංග පෝරු
(iii) භ්‍රමණය
(iv) බොස් ගෙඩිය
(iv) ද්‍රවරෝධක යෙදීමේදී ඒ සඳහා යොදන ආයාසය අඩු කර ගැනීම. (ලකුණු 06)

(v) * ඉහළ ව්‍යවර්ථයක් පැවැත්වීම.
* නියත වේගයක් පවත්වා ගැනීම.
* කෙටි කාලයක් තුළ විශාල ජවයක් නිපදවීමට හැකි වීම. (ලකුණු 2 x 4)

(vi) * පණ ගැන්වුම් පද්ධතිය
* ආරෝපණ පද්ධතිය
* ප්‍රධාන ලාම්පු
* සංඥා
* නැවතුම්
* දර්ශක (ලකුණු 5 x 2)

(vii) (ලකුණු 10)





$V = IR$

$V = (R) I$

↓ Y ↓ X

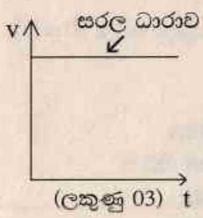
(viii) * විදුලි පහන්
* වා මුව පිස්නා
* ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර (ලකුණු 3 x 2 = 06)

(03) (i) * ජංගම දුරකථන වැනි උපකරණ ඉතා කුඩා තත්ත්වයට පත් කිරීම.
* අවකාශය තුළ මතක ගබඩා කළ හැකි වීම.
* රොබෝවරු භාවිතය වැඩි වීම. (ලකුණු 2 x 02 = 04)

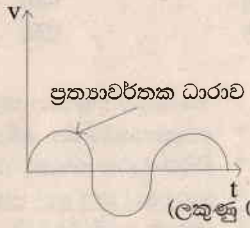
(ii) * ප්‍රතිරෝධක
* ප්‍රේරක
* ධාරිත්‍රක
* බැටරි (කෝෂ)
* ට්‍රාන්සිස්ටර්
* ස්විච්ච
* ඩයෝඩ (ලකුණු 5x 01 = 05)

(iii) (a) සන්නායක දෙකෙළවර විභවන්තරයක් ක්‍රියාත්මක වන විට විභවය වැඩි ස්ථානයේ සිට අඩු ස්ථානය දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රවාහයක් චලනය වන විට ඊට විරුද්ධ දිශාවට විද්‍යුත් ධාරාවක් ජනනය වේ. (ලකුණු : 03)

(b) * සරල ධාරාව
* ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව (ලකුණු 2 x 2 = 4)



(ලකුණු 03)



(ලකුණු 03)

(iv) වාසිදායක වේ. විදුලි ජනනයේදී සහ විදුලිය බෙදා හැරීමේදී නොකලා පරිපථ වල කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ. (ලකුණු 02 x 06)

(v) * සන්නායක 03 මගින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීම.
* උදාසීන ලක්ෂයක් නිර්මාණය කර ගත හැකිය.
* 120^0 කට වරක් උපරිම වන වෝල්ටීයතා 03ක් ලෙස ජනනය කළ හැකි වීම. (ලකුණු 02 x 03)

(vi) * භ්‍රමණ ව්‍යවර්ථය කඩිනමින් ඇති කළ හැකිය.
* මෝටරයේ ප්‍රමාණය කුඩා කරගත හැකිය.
* පහසුවෙන් භ්‍රමණ දිශාව මාරු කර ගත හැකිය. (ලකුණු 02 x 03 = 6)

(vii)

40w x 1 x 5h	=	200
20w x 8 x 6h	=	960
60w x 1 x 8h	=	480
1000w x 1 x $\frac{10h}{60h}$	=	166.66
1000w x 1 x 1h	=	$\frac{1000}{2806.66 \text{ Wh}}$
kwh ප්‍රමාණය	=	$\frac{2806.66 \text{ Wh}}{1000}$
	=	2.80kwh (ලකුණු 04)
දින 30ක් සඳහා ඒකක ගණන	=	2.8 x 30
		84kwh (units)

(ලකුණු 02)

මුල් ඒකක 60ක් සඳහා ඒකක ගණන	=	7.85 x 60
	=	471
ස්ථාවර ගාස්තු	=	40
ඊළඟ 24 ඒකක සඳහා	=	10.00 x 24
	=	240
ස්ථාවර ගාස්තු	=	120
විදුලි බිල	=	රු: 871.00

(ලකුණු 04)

(viii) (a) ඒකීය කාලයක් තුළදී තරංගයක ඇති වන වක්‍ර සංඛ්‍යාව හර්ට්ස් (Hz)

(b) ප්‍රේරකයක් හරහා ගලා යන ධාරාව (I) තත්ත්පරයක් තුළදී 1A වෙනස් වන විට එය දෙපස වෝල්ට් 1ක විභව අන්තරයක් (1V) ප්‍රේරණය වේ නම් එහි ප්‍රේරකතාව හෙන්රි 1ක් (1H) ලෙස හඳුන්වයි.

(c) අග්‍ර අතර විභවාන්තර (iv) ඉහළ නැංවීම සඳහා ලබා දිය යුතු ආරෝපණ ප්‍රමාණය ෆැරඩ් (F)

(d) ප්‍රේරකයකට ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලබා දුන් විට ධාරාව ගලා යාමට ඇති කරන බාධාව ඕම් (Ω)

(e) ධාරිත්‍රකයට ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලබා දුන් විට ධාරාවේ ගමනට ඇති කරන බාධාව ඕම් (Ω)

(ලකුණු 05 x 02= 10)

(04) (i) අන්තර්ජාතික ඒකක, (SI), බ්‍රිතාන්‍ය ඒකක, (BS), (ලකුණු 02)

(ii) (a) කෝදුව, මිනුම් පටිය
(b) කෝණ මානය, තියොඩලයිට්ටුව
(c) මිණුම් සරාව, තේ හැන්ද, බියුරෙට්ටුව
(d) වාහන වේග මාපක, දුරස්ථ වේග මාපක
(e) වර්නියර් කැලිපරය, මයික්‍රෝ මීටරය (ලකුණු 5 x 2)

(iii) මිණුම් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණය සහ වර්නියර් පරිමාණය සමපාත නොවීම. (ලකුණු 3)

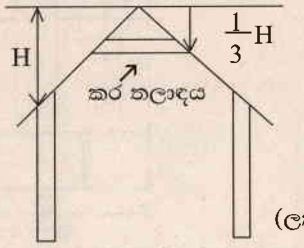
(iv) $C = A \pm B$ (ලකුණු 3)

(v) උපකරණය දෝෂ සහිත වීම.
මිණුම කියවන ආකාරය අනුව.
මිණුම කියවීමට පරිමාණ පිළිබඳ අනවබෝධය.
(ලකුණු 2 x 2 = 4)

(vi) සළ බර, මළ බර, පාරිසරික භාර, වෙනත් භාර (ලකුණු 4 x 1 = 4)

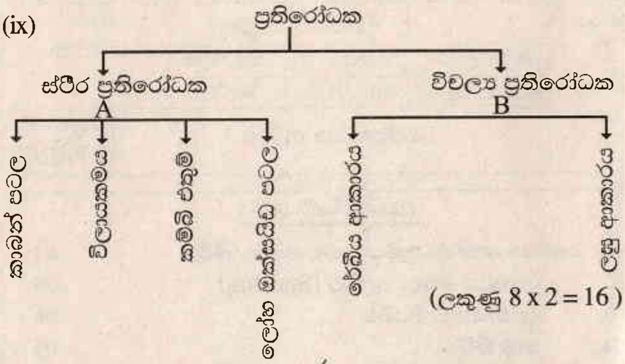
(vii) * එම ඉඩමේ හෝ ආසන්න භූමියක පිහිටා ඇති ළිඳක ජල මට්ටම් පරීක්ෂා කිරීමෙන් භූගත ජල මට්ටම පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගැනීම.
* භූමියේ භූගෝලීය පිහිටුම.
* භූමියේ පිහිටි පස්වල සංයුතිය.
* පස්වල ඇසිරීම. (ලකුණු 3 x 2 = 6)

(viii)

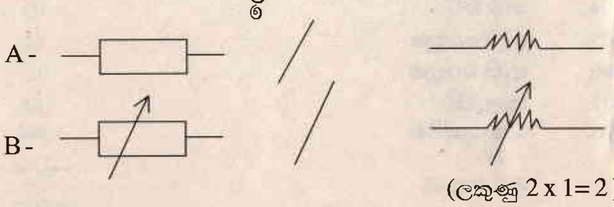


(ලකුණු 3)

(ix)



(ලකුණු 8 x 2 = 16)



(ලකුණු 2 x 1= 2)

(xi) මල්ටිමීටරය ඕම් පරාසටයට යොමු කර ප්‍රතිරෝධකයේ අග්‍ර දෙකට මල්ටිමීටරයේ ඒෂණි (Probs) දෙකට තබා බැලූ විට උත්ක්‍රමණයක් නොපෙන්වයි නම් එය දෝෂ සහිත වේ. (ලකුණු 4)

(මල්ටිමීටරයේ පරාසය වැඩි අගයේ සිට අඩු අගය දක්වා වෙනස් කළ යුතුය.)

B කොටස
සිවිල් තාක්‍ෂණවේදය

(05) (i) ජල ටැංකිය සඳහා $1 : 1\frac{1}{2} : 3$

කුළුණු සඳහා $1 : 2 : 4$ (ලකුණු $3 \times 2 = 6$)

(ii) (a) ටැංකිය සඳහා වැයවන මුළු කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය

$= 3 \times 2.5 \times 0.1 \times 2 + 1.3 \times 2.5 \times 0.1 \times 2 + 2.8 \times 1.3 \times 0.1\ m^3$

$= 1.5 + 0.65 + 0.364\ m^3$

$= 2.514\ m^3$

$= 2.51\ m^3$ (ලකුණු $3 \times 2 = 6$)

(b) අන්තර්ගත ගල් ප්‍රමාණය $= 2.51 \times \frac{3}{5.5} = 1.37 m^3$

අන්තර්ගත වැලි ප්‍රමාණය $= 2.51 \times \frac{1.5}{5.5}$

$= 0.68 m^3$

අන්තර්ගත සිමෙන්ති ප්‍රමාණය $= 2.51 \times \frac{1}{5.5} = 0.46 m^3$

(ලකුණු $5 \times 3 = 15$)

(iii) කණු සඳහා වැයවන මුළු කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය

$= 5 \times 0.2 \times 0.2 \times 4\ m^3$

$= 0.8\ m^3$ (ලකුණු 05)

අන්තර්ගත ගල් ප්‍රමාණය $= 0.8 \times \frac{4}{7} = 0.46\ m^3$

අන්තර්ගත වැලි ප්‍රමාණය $= 0.8 \times \frac{2}{7} = 0.23\ m^3$

අන්තර්ගත සිමෙන්ති ප්‍රමාණය $= 0.8 \times \frac{1}{7} = 0.11\ m^3$

(ලකුණු $5 \times 3 = 15$)

(iv) (a) ඉරි තැලීම් ඇති වන්නේ නිසියාකාරව පදම් නොකිරීම නිසාවෙනි. මී වද ආකාර දක්නට ලැබෙන්නේ සුසංහසනය නොකිරීම හේතුවෙනි.

(ලකුණු $3 \times 2 = 06$)

(b) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය හැඩයම් තුළ තැන්පත් කිරීමෙන් පසුව අභ්‍යන්තර ගිල්ලුම් කම්පයක් යොදා ගනිමින් සුසංහසනය කිරීම.

කොන්ක්‍රීට් දැමීමෙන් පසු එය වියළීමෙන් පසුව එයට ජලය දැමීම, තෙත ගෝණි දැමීම, තෙත් වූ වැලි හෝ ලී කුඩු ඒ මත විසිරීම මගින් පදම් කිරීම.

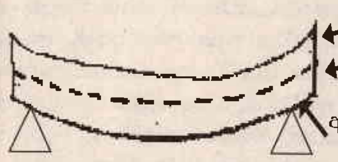
(ලකුණු $2 \times 2 = 04$)

(v) ආතතික බල

සම්පීඩන බල

කුළුණුවලින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලබාල්කයේ බර

(ලකුණු $2 \times 4 = 8$)



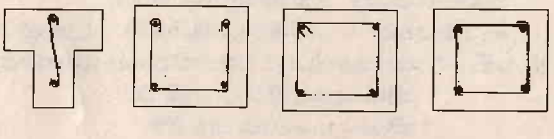
(ලකුණු 06)

(vi) ඇතිවිය හැකිය. කොන්ක්‍රීට් මත සම්පිඩන හා ආතතික බල වලට අමතරව ක්‍රියාත්මක වන බල වේ. (ලකුණු 06)

(vii) උඩහළු යොදා ගැනීම (ව්‍යාකෘතික වැරගැන්නුම්)

(ලකුණු 02)

(vi



(ලකුණු $3 \times 4 = 12$)

(06) (i) ශක්තිය

කල්පැවැත්ම

ඝනත්වය

සෞන්දර්යයාත්මක බව

සෞඛ්‍ය, දේශගුණික හා පාරිසරික යෝග්‍යතාව

විශ්වසනීයත්වය

බලශක්ති පිරිවැසුම

ප්‍රතිචක්‍රීකරණ හැකියාව (ලකුණු $2 \times 5 = 10$)

(ii) නිශ්පාදන ස්වභාවය අනුව

උදා : ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍යඃ මැටි, පස්, ...

නිශ්පාදිත අමුද්‍රව්‍ය : ගඩොල්, වීදුරු, ...

කෙරෙන කාර්යය අනුව

උදා : පිරවුම් අමුද්‍රව්‍ය / හැටුම් ද්‍රව්‍ය

බැඳුම් ද්‍රව්‍ය

ආරක්‍ෂා ද්‍රව්‍ය

රසායනික සංයුතිය අනුව

උදා : ලෝහ ද්‍රව්‍ය

බහු අවයවික

සෙරමික් ද්‍රව්‍ය

පුනර්ජනනීය ද්‍රව්‍ය

සංයුක්ත ද්‍රව්‍ය (ලකුණු 18)

(iii) පටු පටි අත්තිවාරම

වාසිය : වැය වන මුදල අඩු කර ගත හැකිය.

(ලකුණු 08)

(iv) බිත්තියේ පළලට ආසන්න ලෙස සමාන පළලකින් යුත් සන්තනික පටියකින් ඉඳි කිරීම සිදු කරයි.

වාසිය : වැය වන මුදල අඩු කර ගත හැකිය.

(ලකුණු 04)

(v) ඉංග්‍රීසි බැම්ම (ලකුණු 02)

(vi) ශක්තිමත් බවින් වැඩි වීම

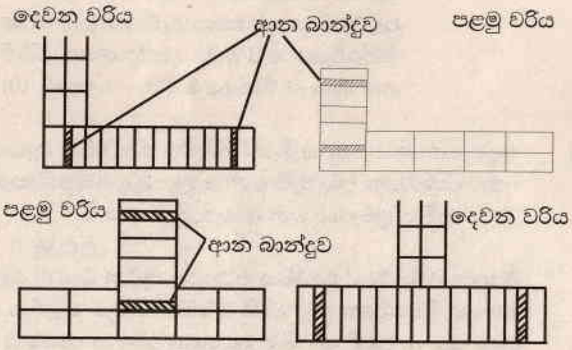
බර දැරීමේ හැකියාව වැඩියි.

කල් පැවැත්ම හොඳ මට්ටමක පවතී.

(ලකුණු $2 \times 3 = 06$)

(vii)

L සන්ධිය $C90^0$ සන්ධිය



(ලකුණු 20)

(viii) * කොන්ක්‍රීට් පොළවෙහි ඇති විෂමතා ඉවත් කර එකම මට්ටම් තලයක් ලබා ගැනීම.

* අවශ්‍ය උළුකැට ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම.

* කැබලි අවශ්‍ය වේ නම් ඒවා ස්ථානගත කිරීම.

* පිගත් උළු අවශ්‍ය ස්ථානයේ එකම මට්ටමකට ඇලවීම.

* කුස්තුර ඝනකම සමානව පවත්වා ගැනීම.

(ලකුණු 10)

(ix) මට්ටම් නොවීම

කුස්තුර ඝනකම් වෙනස් වීම

බොල් හඬ නැගීම (ලකුණු $2 \times 3 = 06$)

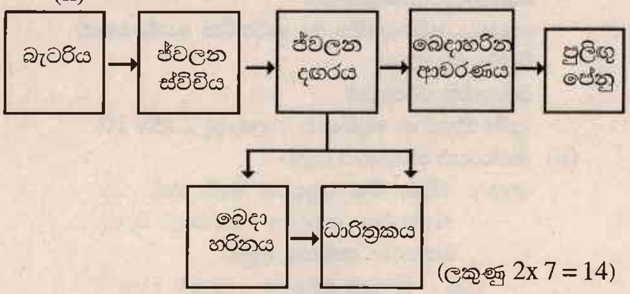
(x) මූලික වියදම් වැඩි වුවද, කල් පවතියි. ශක්තිමත් ය. දර්ශනීය පෙනුමක් ලබා දීම. සිසිලස ඇති කිරීම.

(ලකුණු $2 \times 3 = 06$)

C කොටස

(07) (i) ජ්වලන පද්ධතිය (ලකුණු 05)

(ii)



(ලකුණු 2x 7 = 14)

(iii) ජ්වලන දඟරය එකම මාධ්‍යයක ඔතා ඇති ප්‍රේරණ දඟර දෙකකින් සමන්විත වේ. එහි ප්‍රාථමික දඟරය වැඩි විශ්කම්භයකින් යුතු පරිවෘත තඹ කම්බි අඩු වට සංඛ්‍යාවකින් යුත් අතර, ද්විතික දඟරය විශ්කම්භය අඩු පරිවෘත තඹ කම්බි වැඩි වට සංඛ්‍යාවකින් යුක්ත වන ආකාරයට ඔතා ඇත. මෙහි ප්‍රධාන කාර්යය පද්ධතියට සපයන බැටරි වෝල්ටීයතාව අධිවෝල්ටීයතාවක් බවට පත් කිරීමයි. (ලකුණු 10)

දෝෂ : * අභ්‍යන්තර දඟර ලඝු පරිපථ වීම.
* පරිපථ විසන්ධි වීම.
* දඟර තාපවත් වන විට ඇතුලත දඟරය ලඝු පරිපථ වීම. (ලකුණු 06)

(iv) * ජ්වලන දඟරයේ අධි වෝල්ටීයතාවයක් ඇති කිරීම සඳහා ප්‍රාථමික පරිපථයේ ගලන ධාරාව කැඩීම සිදු කරනු ලබන්නේ, ඩිස්ට්‍රිබියුටරයේ ඇති ස්පර්ශක තුඩු යුගළය මගිනි.
* ද්විතීක දඟරය විසින් ඇති කරන අධිවෝල්ටීයතාව එන්ජිමේ එක් එක් සිලින්ඩරයේ පුළිඟු පේනුව වෙත බෙදා හැරීම.
* එන්ජිම ක්‍රියාකරන තත්ත්වයකට අනුව පුළිඟුවේ පෙරදහනය ඇති කරනු ලබන්නේ ඩිස්ට්‍රිබියුටරයේ ඇති යාන්ත්‍රණයක් මගිනි.

යන කරුණු විස්තර කිරීම. (ලකුණු 10)

(v) ඉඳුම් කෝණය යනු කැමියේ නිර්මිත ජ්‍යාමිතික හැඩය අනුව විස්පර්ශක තුඩු වැසී ඇති කාලය තුළ බෙදාහරිනයේ ඇති කැමිය භ්‍රමණය වන අංශක ප්‍රමාණය යි. (ලකුණු 07)

ජ්වලන පරිපථයේ ප්‍රාථමික පරිපථය තුළින් ධාරාව ගලා යන්නේ විස්පර්ශක තුඩු වැසී පවතින කාලය තුළදී ය. මෙම කාලය තුළදී ප්‍රාථමික දඟරයේ චුම්භක ක්ෂේත්‍රය වර්ධනය වේ.ඉඳුම් කෝණය වැඩිවන විට ප්‍රාථමික දඟරයේ චුම්භක ක්ෂේත්‍රය වර්ධනය වීමට ඉඩ ලැබේ. විස්පර්ශක තුඩු විවෘත වූ විට ද්විතීක දඟරයේ ප්‍රබල අධිවෝල්ටීයතාවක් ජනනය වේ. ඉඳුම් කෝණය අඩුවන විට විස්පර්ශක තුඩු ස්පර්ශක වන කාලය අඩු වී ප්‍රාථමික පරිපථයෙන් ගලා යන ධාරාව අඩු වේ. එවිට ද්විතීක දඟරයේ හටගනු ලබන වෝල්ටීයතාවය අඩු වේ. (ලකුණු 18)

(vi) * බැටරිය විසර්ජනය වීම.
* බැටරි කලම්ප බුරුල් වීම නිසා පණ ගැන්විය නොහැකි වීම.
* බැටරි අග්‍රවල සහ කලම්පවල අපද්‍රව්‍ය බැඳීම.
* බැටරි අග්‍රය නිසි ලෙස භූගත නොවීම.
* බැටරි අභ්‍යන්තරය ලුහුවත් වීම.
* ජ්වලන ස්විචයේ යාන්ත්‍රික කොටස් ගෙවී යාම.
* රැහැන් විසන්ධි වීම.
* ජ්වලන දඟරය ලඝු පරිපථ වීම.
* ජ්වලන දඟර තාපවත් වන විට ඇතුලත දඟර ලඝු පරිපථ වීම.
* විස්පර්ශක තුඩු ගෙවී යාම.
* විස්පර්ශක තුඩු අතර පරතරය නිවැරදිව නොතිබීම.
* විස්පර්ශක තුඩු ඇතිල්ල ගෙවී යාම.
* ධාරිත්‍රකය ලඝු පරිපථ වීම.
* බෙදා හරිනයේ ආවරණ පිපිරී යාම.
* අධි වෝල්ටීයතා රැහැන්වල පරිවාරක බව හීන වීම.
* අධි වෝල්ටීයතා රැහැන්වල පුඩුවල ඔක්සයිඩ බැඳීම.

ඉහත කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම. (ලකුණු 4x 5 = 20)

(08) (i) ගැල්වනයිස්, ඇලුමිනියම් (ලකුණු 10)

(ii) * මැනීමේ උපකරණ මුළු මට්ටම, වානේ කෝදුව
* සලකුණු කිරීමේ උපකරණ අඳින කටුව, මැදපොංචිය
* කැපීමේ උපකරණ ලෝහ කියත, බංකු කතුර
* විදීමේ උපකරණ අත්විදුම් යන්ත්‍රය, බංකු විදුම් යන්ත්‍රය
* නිමහම් කිරීමේ උපකරණ පීර, අත කොලුව

(ලකුණු 3 x 5 = 15)

(iii)* කැපුම් දාර සුමට කිරීම.
* මනා නිමාව.
* හොඳින් පිරිසිදු කිරීම.
* අලංකාරවත් ආලේපයක් යෙදීම. (ලකුණු 10)

(iv) වායු වෙල්ඩිං ක්‍රමය :

මෙහිදී ඇසිටලීන් වායුව ඔක්සිජන් වායුව සමග දවීමට සැලැස්වීමෙන්, 3500^0C පමණ අධික උෂ්ණත්වයක් නිපදවයි. මෙහිදී වෙල්ඩිංකරු එක්අතකින් ලාම්පුවක් ද, අනෙක් අතෙහි පිරවුම්ක කූර ද තබා ගෙන වෙල්ඩිං කරන ප්‍රදේශය හා පිරවුම් කූර ක්‍රමානුකූලව අවශ්‍ය උෂ්ණත්වයට රත් කරනු ලබයි. මෙහිදී අදාල සන්ධිය ද්‍රව බවට පත්වන අතර, ද්‍රව වූ ලෝහය විසිරී යාම මගින් ලෝහ සන්ධිය සම්බන්ධ වේ. මෘදු වානේ හැර අනෙකුත් යකඩ අංශු ලෝහ වර්ග පෑස්සීමට ස්‍යන්ද අවශ්‍ය වේ. ස්‍යන්ද උණු වී පාස්සන ලද සන්ධිය මත ආරක්ෂක පටලයක් සාදයි.

විද්‍යුත් චාප වෙල්ඩිං ක්‍රමය :

මෙහිදී අධික විදුලි ධාරාවක් වෙල්ඩිං කිරීමට අවශ්‍ය ස්ථානයට යොමු කිරීමෙන්, එම ධාරාව නිසා උපදින අධික තාප ශක්තිය මගින් ලෝහය උණු වීමට සලස්වා ද්‍රවීකරණය වූ පිරවුම්ප ද්‍රව්‍ය යොදා ගෙන පාස්සනු ලබයි. මෙම අධික ධාරාව නිපදවා ගනු ලබන්නේ, පරිණාමකයක් මගින් වන අතර, එය ගෘහස්ථව භාවිතා කළ හැකිය. මෙම පරිණාමකයේ එක් අග්‍රයක් පෑස්සිය යුතු ලෝහයටත් අනෙක් අග්‍රය ඉලෙක්ට්‍රෝඩයටත් සවි කරයි. පිරවුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝඩය භාවිතා කරන අතර, ස්‍යන්ද කවරයක් ලෙස ආලේප කර ඇත. වෙල්ඩිං කූර පාස්සන ලෝහය ආසන්නයට ගෙන ආ විට ගලා යන අධික ධාරාව නිසා විද්‍යුත් චාපයක් ඇති වේ. එමගින් වෙල්ඩිං කූර ද්‍රව වන අතර, එය පාස්සන ලෝහය මත වැගිරෙමින් සවිමත් සන්ධියක් ඇති කරයි. ස්‍යන්ද ලෝහය මත පවතිමින් ආරක්ෂිත ආවරණයක් සාදයි. (ලකුණු 25)

(v) ලියවන පට්ටලය (Lathe Machine)
මෙහෙලුම් යන්ත්‍ර (Milling Machine)
විදුම් යන්ත්‍ර (Drilling Machine)
හැඩගාන යන්ත්‍ර (Shaping Machine)
සැරුම් යන්ත්‍ර (Boring Machine) (ලකුණු 10)

(vi) වාසි : * එක සමාන වැඩ කොටස් විශාල ප්‍රමාණයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමට හැකි වීම.
* නිෂ්පාදන වේගය වැඩි වීම.
* නිෂ්පාදන වියදම අඩු වීම.

* ශ්‍රමිකයන් විශාල වශයෙන් අවශ්‍ය නොවීම නිසා ශ්‍රම වියදම අඩු වීම.
* සකස් කරන ලද ක්‍රමලේඛ නැවත නැවත භාවිතා කළ හැකි වීම.
* සකස් කරන ලද ක්‍රමලේඛ පිටත ලබා ගත හැකි වීම.
* ක්‍රමලේඛ සංස්කරණය කළ හැකි වීම.
* වැඩ කොටස් යන්ත්‍රගත කිරීමට ප්‍රථම කපනයේ ගමන් මාර්ගය පරීක්ෂා කළ හැකි වීම.

අවාසි :
* ක්‍රමලේඛ සකස් කිරීමට ඒ සඳහා නිපුණ පුද්ගලයෙකු අවශ්‍ය වීම.
* ක්‍රමලේඛ සකස් කිරීමට කාලය ගත වීම.
* මූලික වියදම වැඩි වීම.
* නඩත්තු වියදම වැඩි වීම.
* මෘදුකාංග සුලභ නොවීම.

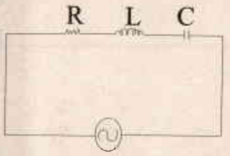
D කොටස
විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

9) (i) ප්‍රතිරෝධක : පරිපථය තුළින් ගමන් කරන ධාරාවට බාධාවක් ඇති කරයි./ධාරාව පාලනය කරයි. (ලකුණු 03)

ප්‍රේරක : චුම්භක ශක්තිය ගබඩා කර තබා ගනියි. (ලකුණු 03)

ධාරිත්‍රක : ආරෝපණ තාවකාලිකව ගබඩා කර තබා ගනී. (ලකුණු 03)

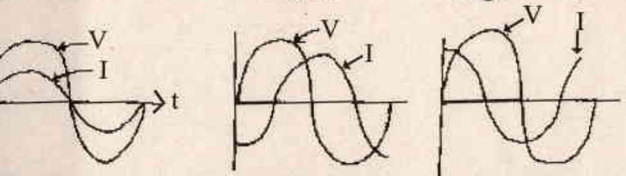
(ii)



(ලකුණු 06)

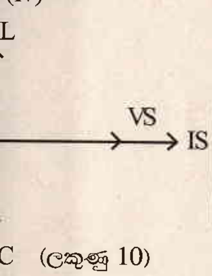
(iii)

ප්‍රතිරෝධක   ප්‍රේරක   ධාරිත්‍රක



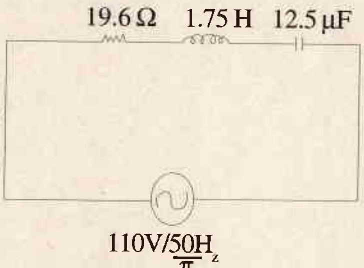
(ලකුණු 06) (ලකුණු 06) (ලකුණු 06)

(iv)



(ලකුණු 10)

(v) (a)



(b)

$X_L = 2\pi f L$

$= 2\pi \times 50 \times 1.75$

$= 175\ \Omega$ (ලකුණු 04)

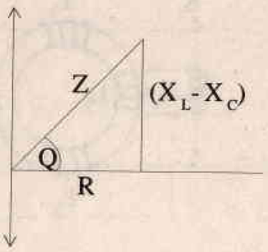
$X_C = \frac{1}{2\pi f c}$

$= \frac{1}{2\pi \times \frac{50}{\pi} \times 125 \times 10^{-6}}$

$= \frac{10000}{125}$

$= 80\ \Omega$ (ලකුණු 04)

(c) $X_L > X_C$ වී ඇත.



(ලකුණු 06)

(d)

$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$= \sqrt{(19.6)^2 + 95^2}$

$= \sqrt{384 + 9025}$

$= \sqrt{9409}$

$= 97\Omega$ (ලකුණු 05)

(e) $I = \frac{V}{Z}$

$= \frac{110V}{97\Omega}$

$= 1.13\ A$ (ලකුණු 05)

(f) ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටීයතාවය

$VR = \frac{110}{97} \times 19.6$

$= 22.23\ V$ (ලකුණු 02)

∴ සත්‍ය ජවය $= V_R I_S$

$= 22.23 \times 1.13$

$= 25.12\ W$ (ලකුණු 02)

දෘශ්‍ය ජවය $= V_s I_S$

$= 110 \times 1.13$

$= 124.3\ VA$ (ලකුණු 04)

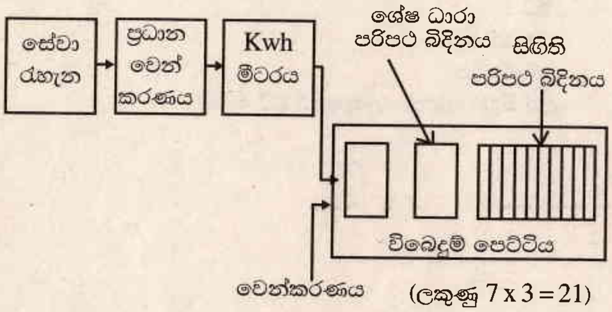
(g) ජව සාධකය යනු සත්‍ය ජවය හා දෘශ්‍ය ජවය අතර අනුපාතය යි. (ලකුණු 05)

$COS\theta = \frac{V_R I_S}{V_S I_S}$

$= \frac{22.23}{100}$

$= 0.22$ (ලකුණු 05)

(10) (i)

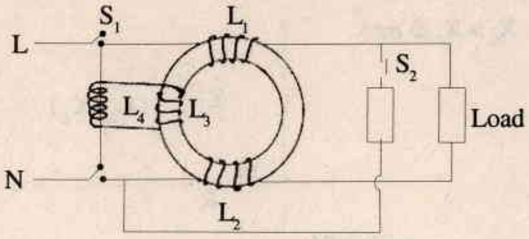


(ලකුණු 7 x 3 = 21)

(ii) අධි ධාරාව අකුණු ගැසීමකදී හෝ සේවා රැහැන් මගින් සිදුවන දෝෂයකදී අධි ධාරාවක් ගෘහ පරිපථයකට ඇතුල් විය. (ලකුණු 06)

විලායකය / වෙන්කරණය (ලකුණු 04)

(iii) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය විදුලිය කාන්දු වීමකදී පුද්ගලයින්ට හෝ උවාරණ වලට සිදුවන හානිය වැළැක්වීම. (ලකුණු 05)



(ලකුණු 06)

සජීවී (L) හා උදාසීන (N) රැහැන් තුළින් ගලා යන ධාරා අසමතුලිත නොවන විට උපකරණය සමාන්‍ය පරිදි පවතී. නමුත් පරිපථය තුළ කාන්දු වීමක් සිදු වූ විට (L) හා (N) රැහැන් තුළ ගලන ධාරා අසමතුලිත වී L_1, L_2 දඟර හරහා ප්‍රේරණය වන චුම්භක ස්‍රාව වෙනස් වේ.මෙම වෙනස නිසා L_3 දඟරයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ප්‍රේරණය වේ. එම වෝල්ටීයතාවය නිසා L_4 දඟරයේ ධාරාවක් ගමන් කරයි. එයින් උපදින චුම්භක ස්‍රාවය මගින් S_1 ස්විචය විවෘත කර RCCB ය විසන්ධි කරයි.

S_2 යනු එබුම් බොත්තම් ස්විචයකි. එය පරීක්ෂක බොත්තමයි. උපකරණය ක්‍රියාකාරී මට්ටමේ පවතින බව තහවුරු කර ගැනීමට යොදා ගනී.

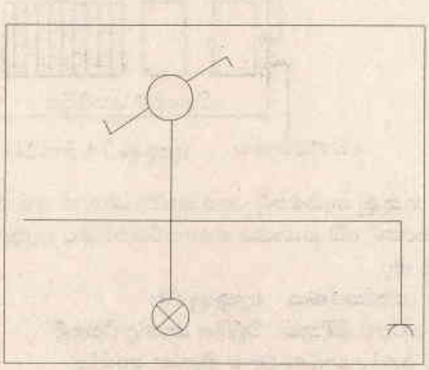
(iv) ගොඩනැගිල්ලක විදුලි ස්ථාපනයේදී ඒ සඳහා විවිධ කණ්ඩායම් රාශියක් සම්බන්ධ වේ. එම නිසා සියලු පුද්ගලයින්ට නිසියාකාරව වටහා ගැනීමට පොදු සම්මතයක් භාවිතා කළ යුතුය. ඒ වගේම නඩත්තු කටයුතු වලදී නිවැරදිව සිදු කිරීමට සම්මතයන් භාවිතා කිරීම වැදගත් වේ.

(ලකුණු 04)

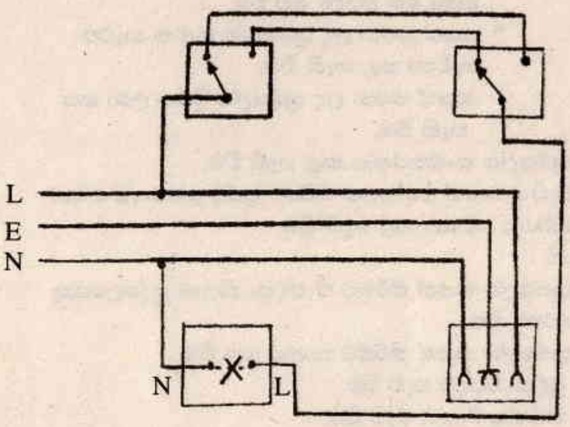
* විලායක යෙදිය යුත්තේ සජීවී රැහැනට පමණි.
* කෙවෙණිය සවිකර යුතු අවම උස 150mm වේ.
* වලයාකාර පරපථ සඳහා 1 3 A හතරස් කෙවෙනි පිටුවාන යොදයි.
* 5A උප පරිපථයක් සඳහා යෙදිය හැකි උපරිම විදුලි පහන් සංඛ්‍යාව 10 කි.
* 5A උප පරිපථයක් සඳහා 5A කෙවෙනි පිටුවාන් 2ක් උපරිම වශයෙන් යෙදිය යුතුය.
* 15A උප පරිපථයක් සඳහා 15A කෙවෙනි පිටුවාන් 1ක් පමණක් යෙදිය යුතුය. (ලකුණු 3 x 2 = 06)

(මීට අමතරව ළමුන්ගේ නිවැරදි පිළිතුරු වලට ලකුණු ලබා දෙන්න.)

(v) (a) රැහැන් පසුරු අරණය
පොදු අත් අඬුව
මීටිය
රැහැන් පසුරු
ටෙස්ටරය
අත් විදුම් යන්ත්‍ර (ලකුණු 5 x 2 = 10)



(ලකුණු 04)



(ලකුණු 10)