සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණය, 2019 ජූලි

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Year End Test, July 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - I **Engineering Techonology I**	**65 S I**	පැය 01 යි. **One hours**

විභාග අංකය:...

I **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

01. නවීකරණය වන නිෂ්පාදන තුළ දකිය හැකි වැඩි දියුණුවීම් තක්සේරු කිරීම සඳහා විවිධ නිර්ණායක පදනම් කරගත හැක. එවැනි නිර්ණායක අඩංගු වරණය තෝරන්න.

(1) පරිසර හිතකාමී බව, උසස් නිමාව, රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති හා නීති රීති, පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව

(2) ක්‍රය ශක්තිය, පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව, උසස් නිමාව, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව

(3) නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය, උසස් නිමාව, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව, පරිසර හිතකාමී බව

(4) පරිසර හිතකාමී බව,පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව, මිනිස් ආකල්ප, සංස්කෘතික ලක්ෂණ

(5) පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව, මිනිස් ආකල්ප, පරිසර ස්වභාවය, ක්‍රය ශක්තිය

02. ගිනි නිවීමේ උපකරණ පිළිබඳ ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) සෝඩා අම්ල ගිනි නිවනයෙහි මතු පිට ක්‍රීම් පාටින් වර්ණ ගන්වයි.

(2) CO_2 ගිනි නිවනය තෙල් හා විදුලි ගිනි නිවීමට යොදා ගනී.

(3) රසායනික කුඩු ගිනි නිවනය රතු පාටින් වර්ණ ගන්වයි.

(4) CO_2 ගිනි නිවනය නිල් පාටින් වර්ණ ගන්වයි.

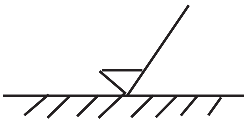
(5) රසායනික පෙන ගිනි නිවනය වායු හෝ විදුලි ගිනි නිවීමට යොදා ගනී.

03. වෝල්ට් මීටරයක් භාවිතයෙන් සන්නායක අග්‍ර දෙක විභව අන්තරය මැනීමේ දී එම මිනුමෙහි නිරවද්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධකය කුමක් ද?

(1) කුඩා මිනුම (2) පිරිවිතර (3) සංවේදීතාව

(4) මූලාංක දෝෂය (5) ශූන්‍ය සැකසීම

04. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පැතලි පෘෂ්ඨ නිමහම් ක්‍රියාවලියෙහි වැඩ කොටසක භාවිත වන සංකේත සහිත නිෂ්පාදන චිත්‍රයකි. මෙම සංකේතයෙන් දැක්වෙන්නේ,



(1) ලම්බක දිශා දෙකකට යන්ත්‍ර කිරීමකි.

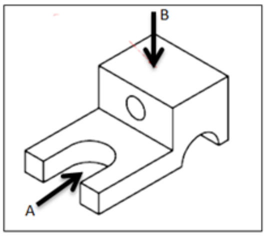
(2) සෑම දිශාවට ම යන්ත්‍ර කිරීමකි.

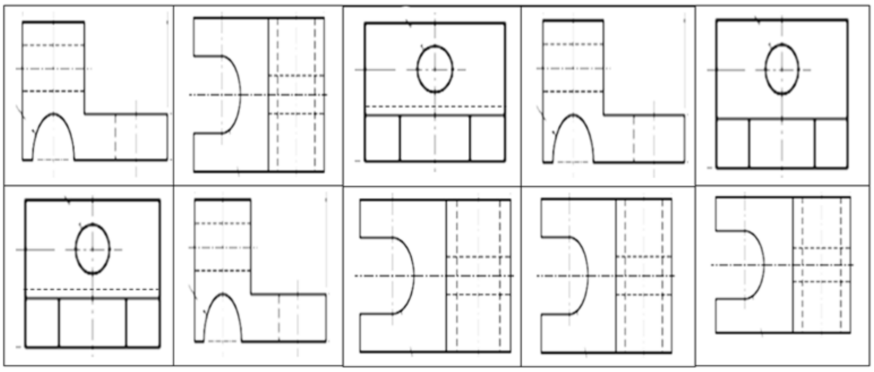
(3) වැඩ කොටස් ඉවත් කර සැකසීමකි.

(4) වැඩ කොටස් ඉවත් නොකර සැකසීමකි.

(5) අහඹු ලෙස යන්ත්‍ර කිරීමකි.

05. පහත දැක්වෙන්නේ වස්තුවක සමාංශක පෙනුමකි. (Isometric View) එහි A හා B ඊතල දෙසින් බැලූ විට පෙනෙන තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප නිවැරදිව නිරූපණය කරන වරණය කුමක් ද?





06. ගොඩනැගිලි නිර්මාණයේ දී භාවිතා වන ද්‍රව්‍ය අතරින් ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති මගින් ආවරණය වන වරණය වනුයේ,

A - සිමෙන්ති B - PVC නල

C - දිය ගැසූ හුණු D - ගොඩනැගිලි හුණු

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

(4) A හා B පමණි. (5) A, B, C හා D පමණි.

07. නිමල්, මාලා, අරුණ, නිහාල්ට අදාළ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

A - නිමල් ඉතා අවිනිශ්චිත වෙළඳපොලක තම ව්‍යාපාරය දියුණු කරමින් පවත්වාගෙන යයි.

B - මාලා ඇයගේ තරඟකරුවන්ට මුහුණදීම සඳහා නව භාණ්ඩයක් වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කළාය.

C - අරුණ ඔහුගේ පියා ආරම්භ කල ව්‍යාපාරය එලෙස ම ලාභ ලබමින් පවත්වාගෙන යයි.

D - නිහාල් ව්‍යාපාරයක හිමිකරුවකු වන අතර අලාභ ලබමින් වුවද ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුව වැඩි වශයෙන් ව්‍යවසායක ලක්ෂණ දැක්වෙන්නේ,

(1) නිමල්, මාලා (2) නිමල්, නිහාල් (3) මාලා, අරුණ

(4) නිමල්, අරුණ (5) මාලා, නිහාල්

08. සාර්ථක ව්‍යාපාර බිහිවීම නිසා ලැබෙන වාසි කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - බදු ආදායම ඉහළ නැගීම

D - නව්‍යකරණය කරන ලද භාණ්ඩ හා සේවා භාවිත කිරීමට හැකියාව ලැබීම.

C - ඉහළ ආදායම් ඉපැයීමට අවස්ථා ලැබීම.

D - විදේශ වෙළඳපොළට බලපෑම් කිරීමට හැකි වීම.

E - විරැකියාවට විසඳුමක් ලැබීම.

ඉහත වාසි අතුරෙන් සමාජයට ලැබිය යුතු සෘජු වාසි තුන වනුයේ,

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

(4) B, C හා E පමණි. (5) A, C හා E ය.

09. ඔක්සි - ඇසිටලීන් වෙල්ඩිම මගින් ලබා ගත නොහැකි මූට්ටු වර්ගය වන්නේ,

(1) නෙරිගැටි මූට්ටුව (2) අතිවැසුම් මූට්ටුව (3) වමත් U මූට්ටුව

(4) කයිනොක්කු මූට්ටුව (5) වමත් හේත්තු මූට්ටුව

10. එන්ජිමක ද්‍රව හා වායු සිසිලන ක්‍රම පිළිබඳ වගන්ති කීපයක් පහත දැක්වේ.

A - වායු සිසිලන එන්ජිමක පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි කිරීම සඳහා සිසිලන වරල් යොදා ගනී.

B - පුඹුවක් සහිත වායු සිසිලන ක්‍රමය ස්කූටර සඳහා යොදා ගනී.

C - ද්‍රව සිසිලන භාවිතා කරන එන්ජිම්වලට වඩා වායු සිසිලන එන්ජිම කාර්යක්ෂම වේ.

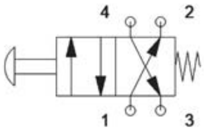
D - කෘත පෝෂණ සංසරණ ක්‍රමයේ දී අතිරේක ටැංකිය අත්‍යවශ්‍ය අංගයකි.

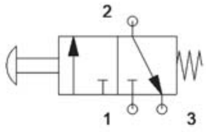
මෙහි,

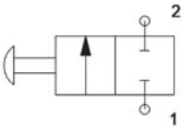
(1) A හා B නිවැරදි ය. (2) A, B, C, D නිවැරදි ය. (3) A, B හා D නිවැරදි ය.

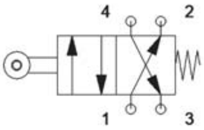
(4) B, C, D නිවැරදි ය. (5) D පමණක් නිවැරදි ය.

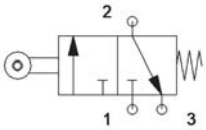
11. පහත දැක්වෙනුයේ වායව තරල පාලනය (pneumatic) කිරීම සඳහා භාවිතා කරන උපාංග කිහිපයක සංකේත කිහිපයකි. මේ අතරින් 4/2 කපාට මං (4 port 2 way) එබුම් බොත්තම් ක්‍රියාකාරී ස්විචය කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

12. ඩීසල් ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතියේ පෝෂණ පොම්පය (feed pump) යොදා ඇත්තේ,

(1) ඉන්ධන ටැංකිය එන්ජිමට පහළින් පවතින නිසා ය. (2) ඉන්ධන ටැංකිය එන්ජිමට ඉහළින් පවතින නිසා ය.

(3) අධි සරු මිශ්‍රණයක් ලබා ගැනීම සඳහා ය. (4) පීඩනය නියතව පවත්වා ගැනීමට ය.

(5) ඉන්ධන විදීම පහසු කිරීමට ය.

13. කාර්යය ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීමේ දී ඒවායේ හැසිරීම් රටාව කෙරෙහි බලපාන තාක්ෂණික ගුණාංගයක් (techonological properties) නොවන්නේ,

(1) යාන්ත්‍රිකතාව (2) වාත්තුතාව (3) ප්‍රතිහැඩතාව

(4) ශක්තිතාව (5) වෙල්ඩීයතාව

14. පිස්ටන් වළලුවලින් කෙරෙන ප්‍රධාන කාර්යයක් වන්නේ,

(1) සිලින්ඩරය හා පිස්ටනය අතර මුද්‍රාව පවත්වා ගැනීම. (2) පිස්ටනයේ ප්‍රසාරණය පාලනය කිරීම.

(3) දැවුණු ඉන්ධන - වාතය මිශ්‍රණය අවශෝෂණය කිරීම. (4) පිස්ටන් බඳ ගෙවී යාම අවම කිරීම

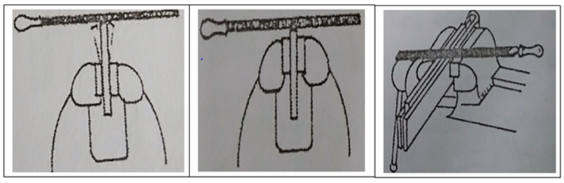
(5) ඉහත සියල්ලම

15. සිලින්ඩර හතරකින් යුත් පෙට්‍රල් එන්ජිමක ඩිස්ට්‍රිබියුටරයෙහි ඊෂාව සම්බන්ධ වන කැම්යෙහි මුදුන් සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) 6 යි. (2) 2 යි. (3) 8 යි.

(4) 3 යි. (5) 8 යි.

16. දිගැති තුනී තහඩුවක් පීරිගෑමේ දී එය දඬු අඩුවට කලම්ප කොට පීරිගෑම කළ යුතු වන ආකාර කිපයක රූප සටහන් පහත දැක්වේ. මින් වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර විය යුත්තේ,



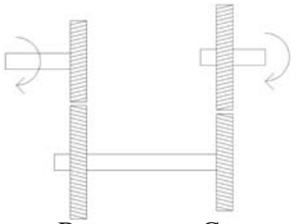
දෙන්න.

A B C

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

(4) B හා C පමණි. (5) C පමණි.

17. ඉහත ගියර පෙළෙහි A, B, C, D ගියරවල දැති සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින් 18, 32, 28, 20 වේ.
A හි වේගය විනාඩියට වට 2000ක් නම් D හි වේගය වන්නේ,
(1) 1575 rpm
(2) 1530rpm
(3) 1630rpm
(4) 2296 rpm
(5) 650rpm



18. විෂ්කම්භය 110mm වූ ද්‍රව බල පිස්ටනයක් මත 25kg ක ස්කන්ධය තබා ඇත. සිලින්ඩරය තුළ ඇති ද්‍රව පීඩනය ආසන්න වශයෙන් කොපමණ ද?

(1) $\dfrac{25\times 9.81\times 4}{\pi\times(0.11)^2}$ (2) $\dfrac{25\times 9.81\times \pi}{4\times(0.11)^2}$ (3) $\dfrac{25\times \pi}{9.81\times(0.11)^2}$

(4) $\dfrac{\pi\times 25\times(0.11)^2}{4\times 9.81}$ (5) $\dfrac{25\times 4\times \pi}{(0.11)\times 9.81}$

19. ශීතකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සම්පීඩකය (compressor) මගින් සිදු කරනුයේ,
(1) ඒ තුළින් ගලායන වායුමය ශීතකාරකයේ පීඩනය වැඩි කිරීම
(2) ඒ තුළින් ගලායන ද්‍රවමය ශීතකාරකයේ පීඩනය වැඩි කිරීම
(3) ශීතකරණය තුළ ඇති වාතය සංසරණය කිරීම.
(4) ශීතකරණය තුළ ඇති ජලය සංසරණය කිරීම.
(5) ශීතකරණය තුළ රැස්වන විෂ සහිත වාතය ඉවත් කිරීම.

20. මෝටර් රථවල අවලම්භන පද්ධතියේ භාවිතා වන උපාංග අතරින් ශක්තිය හානි වීම සඳහා වඩාත් දායක වන අංගය වනුයේ,
(1) දඟර දුන්න (2) ව්‍යාවර්තන දණ්ඩ (3) ටයරය
(4) කම්පන වාරකය (5) කොළදුන්න

21. භ්‍රමණ වේගය 2000 rpm වන සිව්පහර එන්ජිමක් 1200w ජවයක් නිපදවයි. එන්ජිමෙහි ප්‍රතිදාන ව්‍යාවර්තය (Nm) කොපමණ ද?

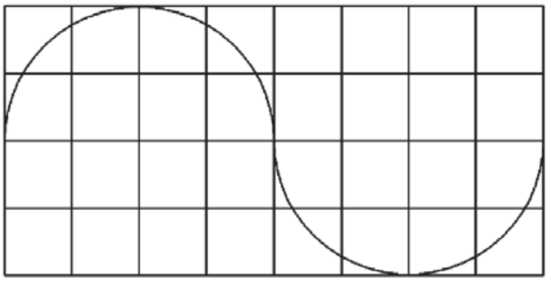
(1) $\dfrac{15}{\pi}$ (2) $\dfrac{18}{\pi}$ (3) $\dfrac{60}{\pi}$ (4) $\dfrac{7.5}{\pi}$ (5) $\dfrac{9}{\pi}$

22. මෝටර් රථයක රෝද පරීක්ෂා, කිරීමේ දී එහි ටයරයක එක් පැත්තක අසමාන්‍ය ගෙවීමක් දක්නට ලැබුණි. එයට හේතුව විය යුත්තේ,
(1) වැඩි අනුගාමී කෝණය හේතුවෙනි. (2) අඩු අනුගාමී කෝණය හේතුවෙනි.
(3) වැඩි ඇතුලත ඇලයයි. (4) හැඩ කෝණයයි.
(5) වැඩි පිටත ඇලයයි.

විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

23. විවිධ වර්ගයේ විදුලි පහන් කිහිපයක් පිළිබඳ ප්‍රකාශ පහක් දැක්වේ.
A - සූත්‍රිකා පහනේ ශක්ති හානිය අධික වේ.
B - පියරැසි බට පහන් (Forescent lamp) සූත්‍රිකා පහනට වඩා ශක්ති හානිය අඩු වේ.
C - සූත්‍රිකා පහනේ ආයු කාලය ඉතා වැඩිය.
D - සුසංහිත ප්‍රතිදීපන පහන (CFL) ආයු කාලය අඩුවේ.
E - ආලෝක විමෝචන දියෝඩ (LED) යෙදූ විදුලි පහන් ශක්ති හානිය ඉතා අවම වේ.
මින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A, B හා C ය. (2) B, C හා D ය. (3) A, B හා E ය.
(4) C, D හා E ය. (5) B, C හා E ය.

24. දෝලනේක්ෂයේ තිරස් අක්ෂය 2ms/div හා සිරස් අක්ෂය 2v/ div යන අගයන්ට යොමුකර ඇති විට තිරයේ දිස්වන සයින් ආකාර තරංගයේ සංඛ්‍යාතය හා වෝල්ටීයතාවයේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) 0.625Hz, $4\sqrt{2}$ V

(2) 62.5Hz, $4\sqrt{2}$ V

(3) 6.25Hz, $4/\sqrt{2}$ V

(4) 0.625Hz, $4\sqrt{2}$ V

(5) 62.5Hz, $\frac{4}{\sqrt{2}}$ V

25. IEE විදුලි සම්මත අනුව වලය පරිපථය (Ring Circuit) සඳහා භාවිතා කරන කෙවෙනි පිටුවානෙහි ධාරාව, විදුලි පරිපථ බිඳිනයේ අගය, යොතෙහි ප්‍රමාණය පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

(1) 5A, 16A, 1/1.13mm

(2) 15A/ 32A / 1/1.13mm

(3) 15A/ 32A / 7/.067mm

(4) 5A, 16A, 7/0.67mm

(5) 13A, 32A, 7/0.67mm

26. A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

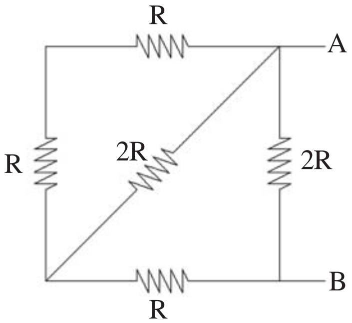
(1) R

(2) 5R

(3) R/2

(4) 3R

(5) 8R



27. අකුරු සංඛ්‍යා කේත ක්‍රමය යටතේ ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව සඳහන් කර ඇත්තේ 20n8 ලෙස වේ. එහි ධාරණාවෙහි අගය වනුයේ,

(1) 2.08 nF

(2) 20.8 nF

(3) 20.8 nF

(4) 2.08 nF

(5) 208 nF

28. රූපයේ දැක්වෙන සංයෝජන පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගුව කුමක් ද?

1.

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

2.

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

3.

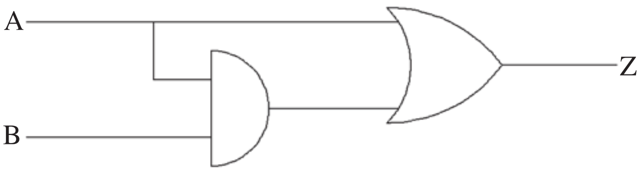
A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

4.

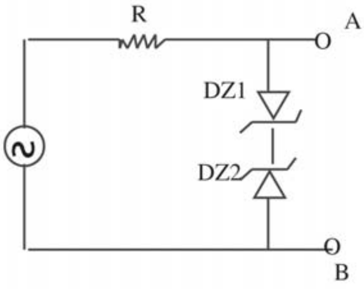
A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

5.

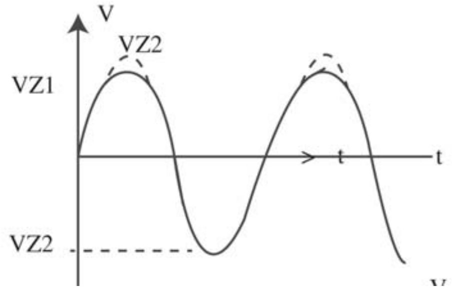
A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



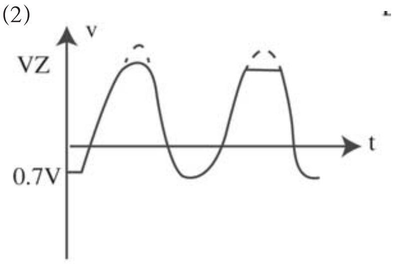
29. සෙනර් ඩයෝඩ දෙකක් රූපයේ ආකාරයට සම්බන්ධ කර ප්‍රත්‍යාවර්ත සැපයුමක් සම්බන්ධ කළ විට AB දෙකෙලවර තරංග හැඩය දැක්වෙන රූපය කුමක් ද?



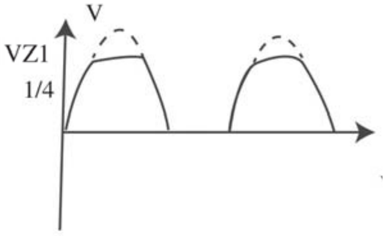
(1)



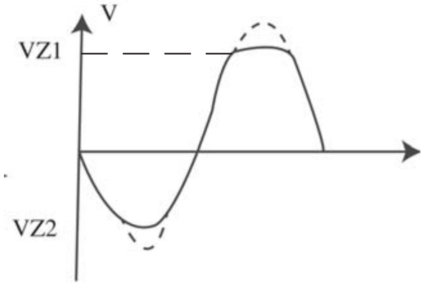
(2)



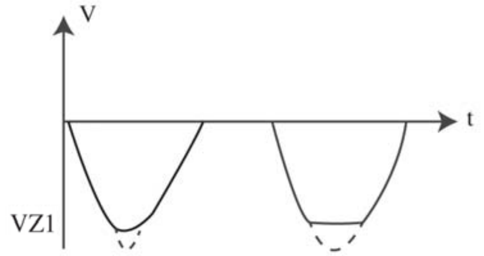
(3)



(4)

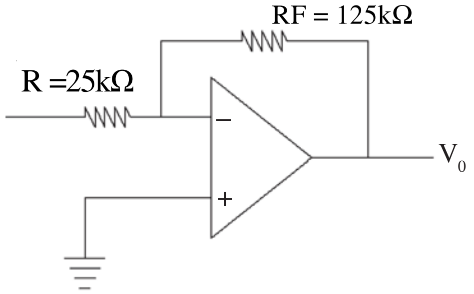


(5)



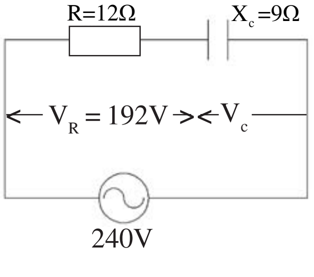
30. පහත දැක්වෙන කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයෙහි $V_1 = 1.5V$ වන විට V_0 කොපමණ ද? $R_F = 25k\Omega$

(1) 9.5V
(2) 6.5V
(3) 7.5V
(4) 8.5V
(5) 5.5V

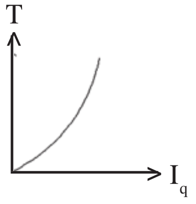


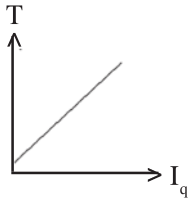
31. පහත රූපයේ ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පරිපථයේ ධාරිත්‍රකය හරහා ක්‍රියාකරන විභව අන්තරය වන්නේ කුමක් ද?

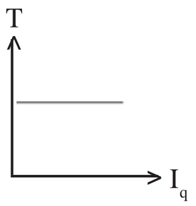
(1) 144V
(2) 96V
(3) 120V
(4) 64V
(5) 90V

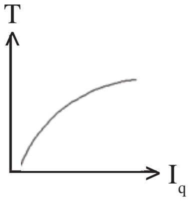


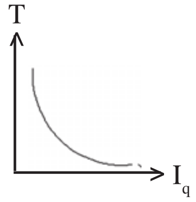
32. උපපථ සරල ධාරා මෝටරවල ව්‍යවර්ථය (T) ආමේචර ධාරව (I_q) සමග වෙනස් වන ආකාරය දැක්වෙන රූප සටහන වන්නේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


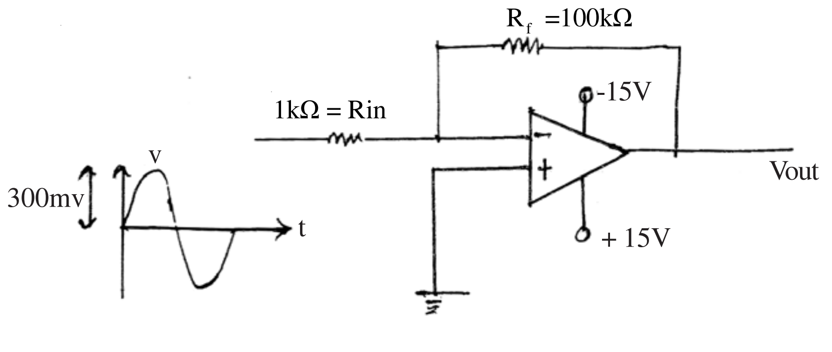
33. ජනන උපපොළක ඇති අධිකර පරිණාමකයෙහි ප්‍රාථමික දඟරය හා ද්විතික දඟරයෙහි එතුම් සම්බන්ධ වී ඇති අකාරය පිළිවෙලින් වන්නේ,

(1) ΔY (2) ΔΔ (3) CΔ

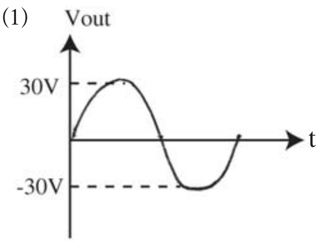
(4) YY (5) ΔY

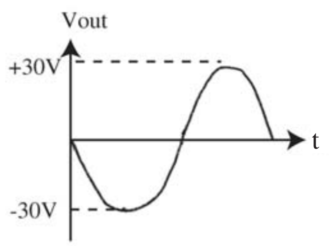
34. ආවේගී වර්ගයේ තල බමර වර්ග යොදා ගනු ලබන්නේ,

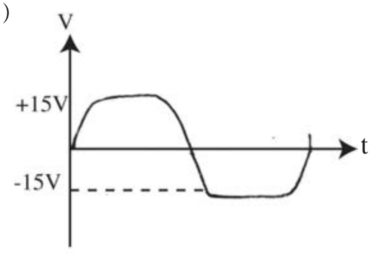
(1) අඩු හෝ මධ්‍යම ජල හිසක් සහිත ස්ථානවලදී ය.
(2) වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් සහිත ස්ථානවලදී ය.
(3) වැඩි ජල හිසක් හා වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් සහිත ස්ථානවල දී ය.
(4) වැඩි ජල හිසක් හා අඩු ජල ප්‍රමාණයක් සහිත ස්ථානවලදී ය.
(5) අඩු ජල හිසක් හා වැඩි ජල පරිමාවක් සහිත ස්ථානවල දී ය.

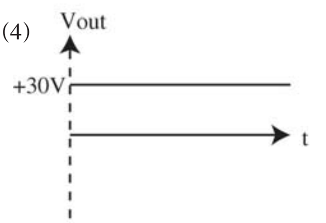
35.


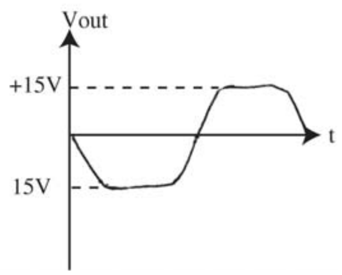
ඉහත කාරකාත්මක වර්ධකයේ Vout වනුයේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


36. එක්තරා නිවසක 1000W / 230V, 2000W / 230V වූ වායු සමීකරණ දෙකක් වෝල්ටීයතාව 230V ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවකට සම්බන්ධ කර ඇත. පැය 6 කාලයක් තුළ දී විදුලි පරිභෝජනය කීය ද?

(1) 3.6 kwh (2) 1.8kwh (3) 18kwh
(4) 36kwh (5) 0.36kwh

37. ගෘහස්ථ ජල සම්පාදන පද්ධතියක් හා සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - ජලය ගලා යාම අඩු හෝ වැඩි කිරීම සඳහා ජල නල පද්ධතිවල අනාගමන කපාටයක් යොදා ගනී.

B - ළිඳකින් ජලය පොම්ප කිරීමේ දී ජලය ඇද ගන්නා චූෂන නලය කෙළවරට පා කපාටයක් යොදයි.

C - සාමාන්‍යයෙන් නිවසක නාන කමරයේ සිට අවම වශයෙන් අඩි 5ක් උසින් ජලය ගබඩා ටැංකිය රඳවා ගැනීම මගින් ප්‍රමාණවත් ජල හිසක් පවත්වා ගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ

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

38. ජල චක්‍රයේ ප්‍රධාන සංරචකවලට අයත් නොවන්නේ,

(1) අතුරු කඩනය (2) උත්ස්වේදනය (3) ඌර්ධවපාතනය (4) ආපධාවය
(5) ඇතුළු කාන්දුවීම

39. පල්දෝරු අපවහන පද්ධති සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) පල්දොරු නල සඳහා යොදා ගත හැකි අවම විශ්කම්භය 200mm කි.
(2) පල්දෝරු අපවහන පද්ධතිවල ජලය මිශ්‍ර කසල පමණක් හොඳින් ගලා යෑම සිදු විය යුතු ය.
(3) ප්‍රධාන අපවහන නලයකට ශාඛා නලයක් සම්බන්ධ වීම 45^0 හෝ ඊට වැඩි කෝණයකින් සිදු කළ යුතු ය.
(4) පල්දෝරු නලයක සෑම අඩි 10 න් 10කට ම මනුඩිලක් යෙදිය යුතු ය.
(5) පල්දෝරු නලයකට ශාඛා නලයක් සම්බන්ධ කිරීමේ දී ශාඛා නලය තුළින් ගලා එන ජලය ජල උගුලක් තුළින් ගමන් කිරීමට ඉඩ සැලසිය යුතු ය.

40. ඉදිකිරීමක 600mm පළලට හා 700mm උසට 15m දිගට අත්තිවාරම් කාණු කැපීමේ දී මිනුම් සටහන් කරන ලද මිනුම් පත්‍රයක කොටසක් පහත දැක්වේ.

T	D	S	විස්තරය
	0.60		අත්තිවාරම් කාණු කැපීම
	0.70		
	15.00	6.30	

A - සම්මත මිනුම් ගැනීමේ ක්‍රමවේදයට අනුව S තීරුවේ ඒකකය m^3 විය යුතු ය.

B - D තීරුවේ මිනුම් ඇතුළත් කර ඇති අනුපිළිවෙළ නිවැරදි ය.

C - S තීරුවේ යොදා ඇති අගය මූලික ඒකක මිලෙන් (Net Unit Rate) ගුණ කළ විට අත්තිවාරම් කාණු කැපීමට අවශ්‍ය මුදල ගණනය කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A, B, C සියල්ලම (5) A, B, C සියල්ලම අසත්‍ය වේ.

41. සිවිල් ඉංජිනේරු ඉදිකිරීමේ ව්‍යාපෘතියක ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රයේ (BOQ) ප්‍රාථමික (Preliminaries) ගණයට අයත් මිල අයිතම මොනවා ද?

(1) ජලය, කොන්ක්‍රීට්, විදුලිය හා නවාතැන් පහසුකම්
(2) ජලය, වහලය, විදුලිය, සහ නාම පුවරු
(3) ආරක්ෂිත ඇඳුම්, වැඩ බිමෙහි ගමනාගමනය, ශාක ඉවත් කිරීම හා නාම පුවරු
(4) ආරක්ෂක කටයුතු, වැඩබිමෙහි කාර්යාලය, ශාක ඉවත් කිරීම හා නාම පුවරු
(5) ආරක්ෂක කටයුතු, වැඩ බිමෙහි ගමනාගමනය, විදුලිය හා නවාතැන් පහසුකම්

42. පහත දැක්වෙන්නේ පංචාශ්‍රාකාර තියොඩලයිට්ටු පරික්‍රමණයක් සඳහා ලබා ගත් අන්තර්ගත කෝණ අගයන් කිහිපයකි.

$120^0\ 25'\ 30''$, $127^0\ 30'\ 40''$, $82^0\ 47'\ 50''$, $108^0\ 35'\ 40''$, $100^0\ 40'\ 30''$

එහි දොෂය සමානුපාතිකව බෙදා හැරීමට එක් කෝණයක් සඳහා යෙදිය යුතු ශෝධනය වන්නේ

(1) +10" (2) -10" (3) +2"
(4) -2" (5) +5"

43. මට්ටම් ගැනීම සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ඕනෑම මට්ටම් ක්‍රියාවලියක් පිල් ලකුණකින් ආරම්භ කර පිල් ලකුණින් ම අවසන් කළ යුතු ය.

B - මට්ටම් ගැනීමේදී මිනුම් ගැනීම ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම උපකරණය පළමු මට්ටම් ගත යුතු ස්ථානයේ ස්ථාන ගත කර උපකරණයේ ඇති ඉස්කුරුප්පු කරකවා මට්ටම් කර ගත යුතු ය.

C - [Σ පසු දැක්ම (back sight) - Σ පෙර දැක්ම (fore sight)] = [Σ නැග්ම (rise) - Σ බැස්ම (fall)] = [අවසාන ඌනන මට්ටමේ උස — ආරම්භක ඌනන මට්ටමේ උස]

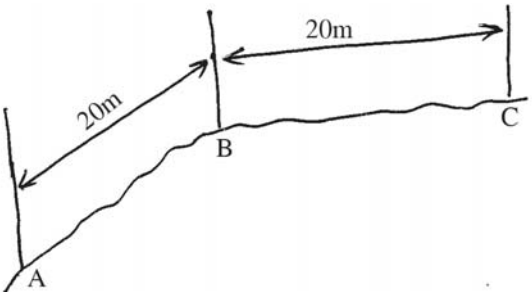
(අවසාන ඌණිත මට්ටමේ උස - ආරම්භක ඌණිත මට්ටමේ උස)

යන ආකාරයට අගයන් පරීක්ෂා කිරීමෙන් මට්ටම් ගැනීමේ දී සිදු වන සියලු දෝෂ පරීක්ෂා කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A, B පමණි. (5) B, C පමණි.

44. පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ බෑවුම් සහිත ප්‍රදේශයක දික්කඩකි. AB හා BC අතර තිරස් දිග සෙවීමට ආනතිමානය B හා C ලක්ෂ්‍යවල ස්ථානගත කර ලබා ගත් කෝණවල අගයන් 30^0 හා 60^0වේ. මේ අනුව AC අතර තිරස් දිග විය හැක්කේ,



(1) $5(2+3\sqrt{2})$m

(2) $5(2\sqrt{3}+2)$m

(3) $5(2\sqrt{2}+3)$m

(4) $5(3\sqrt{2}+3)$m

(5) ගණනය කිරීම සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

45. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ අනුලම්භ ලබා ගැනීම දම්වැල් මැනුමේ ඉතා වැදගත් කාර්යයක් වෙයි.

(1) අනුලම්භබ ලබා ගැනීම දම්වැල් මැනුමේ ඉතා වැදගත් කාර්යයක් වෙයි.
(2) මැනුම් ස්ථාන අතර තිරස් දුර මැනීමට අපහසු අවස්ථාවලදී දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය සුදුසු නොවේ.
(3) මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණවල සෑම කෝණයක ම අගය 30^0 ත් 120^0ත් අතර විය යුතු ය.
(4) බැදී මිනුම් ලබා ගැනීමෙන් දම්වැල් මැනුමක දී සිදු වන දෝෂ අවම කර ගත හැකි ය.
(5) දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමයේ දී සෘජුකෝණී අනුලම්භ ගැනීමේ දී උපරිම ලම්භක දුර සඳහා 15m ක පමණ සීමාවක් භාවිතා කෙරේ.

46. දෙන ලද ඛණ්ඩාංක පද්ධතියකට සාපේක්ෂව A ලක්ෂ්‍යයක නැගෙනහිර හා උතුරු ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින් (1000m, 1000m) විය. උතුරු අක්ෂය 1000m කින් නැගෙනහිර දිශාවට ද නැගෙනහිර අක්ෂය 500m කින් උතුරු දිශාවට ද විතැන් කරන ලද්දේ නම් A ලක්ෂයෙහි නව නැගෙනහිර සහ උතුරු ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින් වනුයේ,

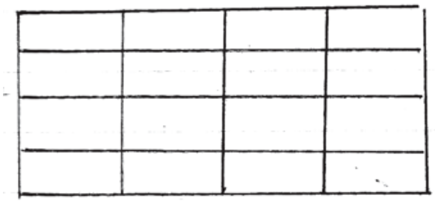
(1) (0m, 500m) (2) (1000m, 500m) (3) (500m, 0m)
(4) (1000m, 1000m) (5) (500m, 1000m)

47. උළුවස්සක් නිර්මාණයේ දී උළුවහු කණු උළුවහු හිස සමඟ සම්බන්ධ කරන දැව මූට්ටුව වන්නේ,

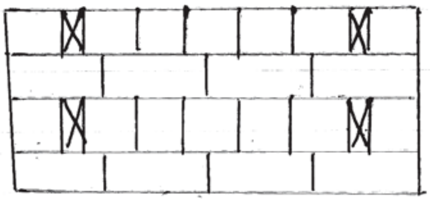
(1) තට්ටු මූට්ටුව (Rebated joint)
(2) චාම් හෝ සෘජුකෝණී මූට්ටුව (Butt joint)
(3) දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව (Tongue and groove joint)
(4) තව් කුඩුම්බි මූට්ටුව (Mortice and Tenon joint)
(5) කයිනොක්කු මූට්ටුව (Scarf joint)

48. බ්ලොක් ගල් ඉදිකිරීම් සඳහා භාවිතා කරනු ලබන විට යොදා ගන්නා බැමි රටාවේ ඉදිරි ආරෝහණය දක්වෙන නිවැරදි රූපය වන්නේ,

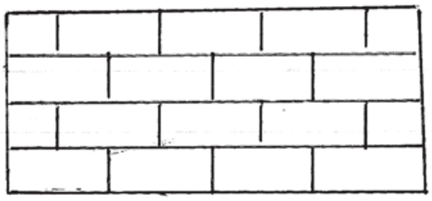
(1)



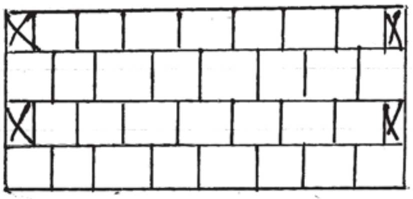
(2)



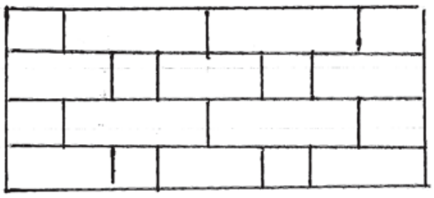
(3)



(4)



(5)



49. බිත්ති කපරාරුවේ දී සැලකිල්ල ගත යුතු කරුණු කිහිපයක් පහත දක්වේ.

A - කපරාරු කිරීමට පෙර බුරුල් බදාම කොටස් ගැලවී යන සේ කම්බි බුරුසුවකින් මැදීම කළ යුතු ය.

B - තිරස් හා සිරස් කුස්තර හා බිත්ති පෘෂ්ඨය සිනිඳුවට තිබීම හේතුවෙන් කපරාරුවේ ඝණකම අඩු කර ගත හැකි ය.

C - නුසුසුදු හා සවිවරතාවයන් වැඩි ගොඩනැංවීමේ ඒකක වසා ගැනීම කපරාරුව මගින් ඉටු කරන කාර්යයකි. මෙහි නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි.
(5) A, B, C සියල්ලම

50. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) කොන්ක්‍රීට් තැන්පත් කිරීමේ දී විසංසමනය (Segregation) වීම අවම කර ගත යුතු ය.

(2) කොන්ක්‍රීට් සුසංහසනය කිරීම මගින් කොන්ක්‍රීට් තුළ සිරවී ඇති වායු බුබුළු ඉවත් කළ හැකි අතර එමගින් කොන්ක්‍රීටයේ ඝනත්වය අඩුකර ගත හැකි ය.

(3) කැටිටිලීවර කොන්ක්‍රීට් සඳහා වැරගැන්නුම් යෙදීමේ දී කොන්ක්‍රීටයේ ඉහළ පෘෂ්ඨයේ වැරගැන්නුම් ගහනය වැඩි කළ යුතු ය.

(4) කොන්ක්‍රීටය සවි වීමේ දී සිදු වන රසායනික ක්‍රියාවලියේ දී පිට වන තාපය ඉවත් කිරීම, කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීම මගින් සිදු කෙරේ.

(5) සරල ආධාරක මත යොදා ඇති කොන්ක්‍රීට් ඇති කොන්ක්‍රීට් බාල්කයක් මතට ඉහළින් භාරයක් යෙදූ විට කොන්ක්‍රීටයේ පහල පෘෂ්ඨය ආතතියකට ලක් වන අතර ඉහළ පෘෂ්ඨය සම්පීඩනයකට ලක් වේ.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණය, 2019 ජූලි

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Year End Test, July 2019

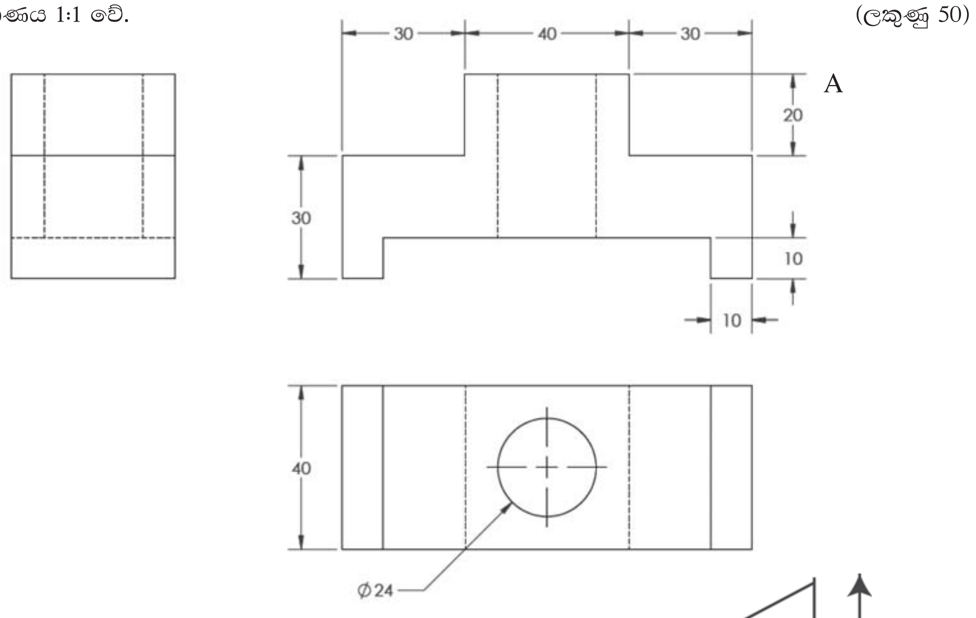
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - II Engineering Techonology - II	65 S II	පැය 30 යි. Three hours

විභාග අංකය:...

I ....

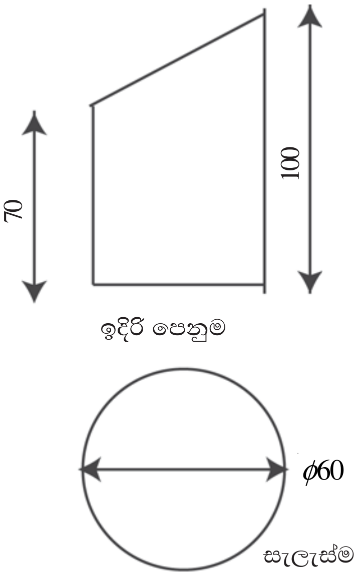
ව්‍යුහගත රචනා

01. (a) (i) පහත දක්වා ඇත්තේ දඬු අඬුවක් නිර්මාණය කිරීමේ දී භාවිතා කරනු ලබන අල්ලු කොටසකි. ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය භාවිත කර මෙය ඇඳ ඇත. A මගින් දක්වා ඇති ස්ථානයෙන් ආරම්භ වන සේ එහි සමාංශක පෙනුම අඳින්න. රූපයට අදාළ සියලු මාන සමාංශක චිත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1:1 වේ. (ලකුණු 50)



(ii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ලෝහ තහඩුවලින් සාදා ඇති පැන්සල් රඳවනයක ඉදිරි පෙනුම හා සැලැස්ම වේ. මෙම පැන්සල් රඳවනය සෑදීමට අවශ්‍ය විකසනය 1:2 පරිමාණයට අඳින්න. මෙහි දාර සම්බන්ධ කිරීමට මූට්ටු වාසි තැබීම අවශ්‍ය නොවේ.

(ලකුණු 25)



(iii) ඉහත ගේට්ටුවේ රාමුව හා ආවරණය එකිනෙක සම්බන්ධ කළ හැකි ක්‍රමයක් ලියන්න.

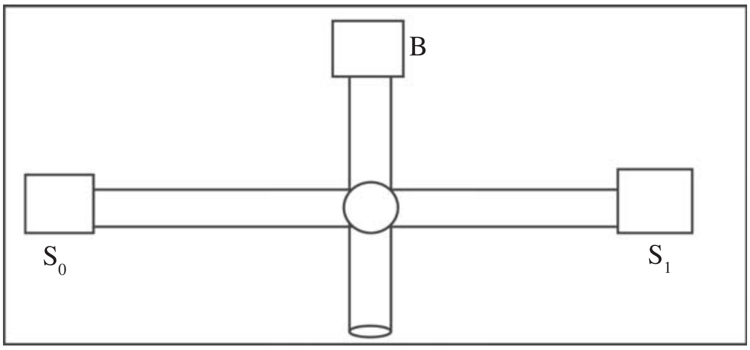
.... (ලකුණු 4)

(b) (i) මෙම ස්වයංක්‍රීය ගේට්ටුවෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා භාවිතා කරන මෝටරයෙහි වර්ගය සඳහන් කරන්න.

.... (ලකුණු 10)

(ii) නිවසේ හිමියා විසින් තාප්පයේ විදුලි සීනුවක් සවි කිරීමට අදහස් කර ගෙන සිටී. එහි දී නිවසේ හිමියා විසින් විදුලි සීනුව රාත්‍රී කාලයේ අක්‍රීය කිරීමට සලස්වා ඇත.

මේ සඳහා සුදුසු පරිපථයෙන් අදාළ සම්මත සංකේත භාවිතා කරමින් ඇඳ දක්වන්න.



B - Bell

S_1 = Bell bush වහරුව

S_0 = නිවස තුළ ඇති වහරුව

(ලකුණු 20)

02. නිමවෙමින් පවතින දෙමහල් නිවසක ස්වයංක්‍රීයව පාලනය කළ හැකි ගේට්ටුවක් (Roller door) හා මායිම සඳහා තාප්පයක් ඉදි කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.

(a) (i) ගේට්ටුව දෙපස කුලුණු දෙක සඳහා යොදා ගත යුතු වඩාත් ම සුදුසු කොන්ක්‍රීට් වර්ගය කුමක් ද?

.... (ලකුණු 5)

(ii) එම කොන්ක්‍රීට් සඳහා සුදුසු මිශ්‍රණ අනුපාතය හා හි සම්පීඩ්‍යතා ශක්තිය ලියන්න.

1. මිශ්‍රණ අනුපාතය -- ....

2. සම්පීඩ්‍යතා ශක්තිය -- .... (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) කුලුණ සැදීමේ දී එහි සිරස් බව පරීක්ෂා කිරීමට භාවිතා කරන උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. .... (ලකුණු 3 x 2=6)

(iv) මෙම තාප්පය බ්ලොක් ගල්වලින් ඉදි කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. සාමාන්‍ය භාවිතයේ පවතින බ්ලොක් ගල් වර්ග තුන සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. .... (ලකුණු 4 x 3=12)

(v) ඉහත බ්ලොක් ගල් වර්ග තුන අතුරින් මෙම තාප්පය ඉදි කිරීම ඔබ යෝජනා කරන්නේ කුමන වර්ගයේ බ්ලොක් ගල් ද?

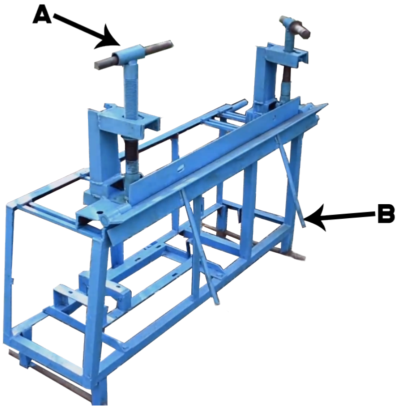
.... (ලකුණු 2)

(b) (i) මෙම ගේට්ටුවේ එක් පසකින් තනි පුද්ගලයකුට පැමිණිය හැකි ආකාරයෙන් කුඩා ගේට්ටුවක් ඉදි කළ යුතු වේ. එය දිගු කල් පවතින හා කාලගුණ තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දෙන ලෙස පැවතිය යුතු ය. රාමුව හා ආවරණය සඳහා යොදා ගත හැකි සුදුසු ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

1. රාමුව -- ....

2. ආවරණය -- .... (ලකුණු 4 x 2=8)

03. (a) (i) කුඩා පරිමාණ කර්මාන්ත ශාලාවක තහඩු නැවීම (Sheet bending) භාවිත කරන සරල උපකරණයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) මෙහි A හි සිදු වන ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිතා කොට ඇති චලිත පරිවර්තන ආකාරය කුමක් ද?

....

(ii) B හි සඳහන් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය හඳුන්වා එම උපක්‍රමය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු තාක්ෂණික සාධක 2ක් ලියන්න.

....

....

(iii) ඉහත A මගින් සිදු කරන කාර්ය සඳහා භාවිතා කළ හැකි විකල්ප සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

....

....

(b) ඉහත යන්ත්‍රය වැඩි දියුණු කිරීමට ද්‍රව පද්ධති (Hydraulic System) යොදා ගැනීමට කළමනාකාරීත්ව අපේක්ෂා කරයි.

(i) ඒ සඳහා යන්ත්‍රයට සවි කළ යුතු අත්‍යවශ්‍ය අංග නම් කරන්න.

....

(ii) එහි ක්‍රියාකාරිත්වය කැටි සටහනක් මගින් පැහැදිලි කරන්න. (රූපසටහනක් පමණක් ප්‍රමාණවත්)

(c) මෙම උපකරණය ස්ථාන ගත කරන ස්ථානය වෙන් කිරීමේ බිත්තිවලින් කුටියක් ලෙස සකස් කිරීම යෝජනා වී ඇත.

මෙහි දොර තහඩු හා වීදුරු යොදා පනේල දොරක් ආකාරයට සකස් කරන අතර එය ලිස්සන දොරක් (sliding door) ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ.

(i) එම පනේල දොර ඇඳ එහි කොටස් 3ක් නම්කරන්න.

(ii) මෙම තහඩු නවන උපකරණයෙහි ආධාරකය (stand) හරස් කඩ L ආකාරයේ වානේවලින් (L angle) නිපදවා ඇත. එහි තීන්ත වර්ගයක් ආලේප කරයි නම්, තීන්ත ආලේප කිරීමේ අවස්ථා තුන නම් කරන්න.

....

....

....

(iii) තීන්ත වර්ගයක අන්තර්ගත සංඝටක 4ක් ලියා දක්වන්න.

....

....

....

....

(d) (i) මෙම කර්මාන්ත ශාලාව තුළ තෙකලා විදුලිය භාවිතා කරයි. මෙම තෙකලා විදුලිය භාවිතා කිරීමෙන් ඇති වන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

....

(ii) (a) මෙම කර්මාන්ත ශාලාවේ ආලෝකරණය සඳහා ප්‍රතිදීප්ත පහන් භාවිතා කරයි නම් එය තෙකලා විදුලියටසම්බන්ධ කරන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

....

....

(b) එසේ භාවිතා කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

....

....

04. (a) අනුර යන් සිවිල් ඉංජිනේරු දැනුම සහිත පුද්ගලයන් වන අතර ඔහු ගොඩනැගිලි චිත්‍ර ඇඳීම (House Planing) ඇස්තමේන්තු සකස් කර (Estimating) අධීක්ෂණය (Consulting) යන කාර්යයන් ඒක පුද්ගල ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් ''අනුර කන්ස්ට්‍රක්ෂන් සහ සපයනනෝ'' ලෙස පවත්වාගෙන ගියේ ය. නමුත් පාරිභෝගික ඉල්ලුම මත එම ගොඩනැගිලි කොන්ත්‍රාත් වශයෙන් සතු දැනුම මත කොන්ත්‍රාත් ව්‍යාපාරයක් පෙරට වඩා වැඩි ලාභයක් ඉපයීම සඳහා අමුද්‍රව්‍ය අඩු මුදලට තමන්ට ලබා ගැනීමට ඔහු විසින් ඉදිකිරීම් අමුද්‍රව්‍ය විකිණීමට තීරණය කරන ලදී. පසු ව ඔහු කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ (Concte struures) නිෂ්පාදනය කර විකිණීම සිදු කිරීම ආරම්භ කරන ලදී.

(i) ව්‍යවසායකත්වයේ ප්‍රධාන කාර්යය හතර ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 04)

....

....

....

(ii) අනුර ඔහුගේ ව්‍යාපාර භූමිකාව තුළ පහත ව්‍යවසායක අවස්ථා භාවිතා කරන බවට නිදසුන් එක බැගින් දෙන්න.

ව්‍යවසායක අවස්ථාව	නිදසුන
නිෂ්පාදනය	
අමුද්‍රව්‍ය අලෙවිය	
සේවා ලබාදීම	
සැකසුම්කරණය	

(ලකුණු 8)

(iii) අනුර ඔහුගේ ව්‍යාපාර භූමිකාව තුළ සියලු ම ව්‍යවසායක අවස්ථා භාවිතා කරන්නෙක් බවට පත් කිරීම සඳහා පහත ව්‍යවසායක අවස්ථාවට ඔබට කළ හැකි යෝජනාවක් ඉදිරිපත් කරන්න. (ලකුණු 5)

බෙදා හැරීම හා අලෙවිකරණයෙන්

....

....

....

(iv) මෙම ව්‍යාපාරය ලියාපදිංචි අනිවාර්ය වේද ? හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 5)

....

....

....

(v) කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයේ (A හා B) ලෙස කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ දෙකක් සම්බන්ධව නිෂ්පාදන පිරිවැය හා අලෙවිය පිළිබඳව විස්තර පහත දැක්වේ.

අයිතමය	ඒකක	ඒකකයක මිල (රු)	A භාණ්ඩයට වන ප්‍රමාණය	B භාණ්ඩයට වන ප්‍රමාණය
කොන්ක්‍රීට්	Kg	500	3.5	7.5
අනෙකුත් අමුද්‍රව්‍ය	Kg	200	5	10
ශ්‍රමය	දින	1500	1/8	2/8
විදුලිය	ඒකක	20	50	60
දුරකථනය	ඒකක	10	20	25

A භාණ්ඩයෙහි පිරිවැයෙන් 1/5ක ලාභයක් ඉපයීමට එහි විකුණුම් මිල නියම කරයි නම් ඒ සඳහා ලාභ සම්ච්ඡේදක ලක්ෂ්‍යය ගණනය කර පෙන්වන්න. (A හි ස්ථාවර පිරිවැය රු. 40,000) (ලකුණු 5)

....

....

....

(vi) B භාණ්ඩයෙහි පිරිවැයෙන් 1/5ක ලාභයක් ඉපයීමට එහි විකුණුම් මිල නියම කරයි නම් ඒ සඳහා ලාභ සම්ච්ඡේදක ලක්ෂ්‍යය ගණනය කර පෙන්වන්න. (B හි ස්ථාවර පිරිවැය රු. 50,000) (ලකුණු 5)

....

....

....

(vii) A හා B භාණ්ඩ දෙකෙන් වඩා වාසිදායක කොන්ක්‍රීට් නිෂ්පදනය වනුයේ කුමක් ද? (ලකුණු 3)

....

....

(b) කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ හා තැන්පත් කිරීම ප්‍රවාහනය වැනි කාර්යවලදී යන්ත්‍රෝකරණ යොදා ගනියි. එම යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරවීමට නිශ්චිත යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරුවෙකු යොදා ගැනීම ද සිදු වේ.

(i) මෙවැනි යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතයේ දී සේව්‍ය පක්ෂය හා සේවක පක්ෂය අනුගමනය කළ යුතු කරුණු දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 5 5 2)

සේව්‍යය ....

....

සේවක ....

....

(ii) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ එසැවීම හා වැඩබිම තුළ ප්‍රවාහනය සඳහා කරු ඔසවනයක් (Pork lift) භාවිතා කෙරේ. මෙමගින් ඇති විය හැකි අවදානමක් හා එය වළක්වා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 5 5 2)

අවදානමක් ....

....

වළක්වාගත හැකි ක්‍රියා ක්‍රියා මාර්ග..

....

(iii) පහත රූපවලින් පෙන්වා ඇති වැඩ බිම තුළ දී ආරක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් නොකළ යුතු දෑ සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10)

(iv) කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ සෑදීමට ගන්නා පහත ද්‍රව්‍යයන් නිකුත් කර ඇති ප්‍රමිති තත්ත්වයන් කවරේ ද? (ලකුණු 3 5 2)

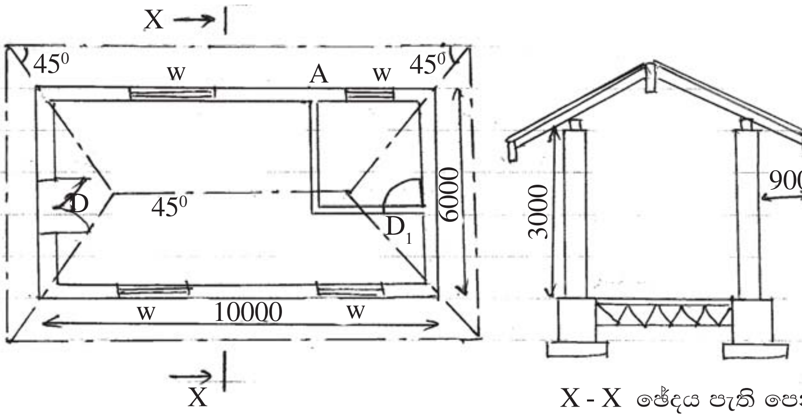
සිමෙන්ති ....

වැර ගැන්නුම් කම්බි ....

(v) වැඩ බිමකදී හදිසි අනතුරු සම්බන්ධයෙන් සේවකයන් පුහුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ස්වේච්ඡා සංවිධාන දෙකක් නම් කරන්න. (ලකුණු 4)

....

05. (a) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක ඉදිකිරීමට යෝජිත සමිති ශාලාවක සැලැස්මක් හා x - x තලය ඔස්සේ ඡේදනය කරන ලද ඡේදය පැති පෙනුමකි. මෙම ගොඩනැගිල්ල SLS ප්‍රමිතියෙන් යුතු ගඩොලකින් පිටත බිත්තියක පළල, ගඩොලක දිග වන ලෙස ද, ඇතුලත බිත්තියක පළල, ගඩොලක පළල වන ලෙස ද බිත්ති බැඳීමට යෝජනා වී ඇත. (රූප සටහනේ දක්වා ඇති සියලු මාන මිලිමීටරවලිනි.)



X - X ඡේදය පැති පෙනුම

(i) ඉදිකිරීම සඳහා සපයා ඇති ගඩොල් නියමිත ප්‍රමිතියෙන් යුතු ගඩොල් දැයි වැඩ බිම තුළ දී ම පරීක්ෂා කළ හැකි ක්‍රම 04ක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(ii) මෙහි A ලෙස දක්වා ඇති සන්ධියෙහි අනුයාත වරි 02ක ගඩොල් එලන අන්දම ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(iii) මෙහි ගඩොල් බැම්ම බැඳීම සඳහා යොදා ගත යුතු බදාම අනුපාතයක් සඳහන් කර එම බදාමයේ ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීමට ගත යුතු ක්‍රියා මාර්ග දෙකක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) මෙහි කපරාරුව කිරීමට ප්‍රථම බිත්තිය ජලයෙන් තේමා ගනු ලැබේ. එසේ කිරීමට හේතුව දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(v) එසේ ජලයෙන් තෙත් නොකර කපරාරු කිරීමෙන් කපරාරුව සිදු වන බලපෑම කෙටියෙන් පහදන්න. (ලකුණු 8)

මෙහි ජනෙල් හා දොරවල් ඇති ස්ථාන සඳහා එම රාමුවලට ඉහළින් කොන්ක්‍රීට් ලින්ටලයන් යෙදනු ලබයි.

(vi) එසේ ලින්ටලයක් යෙදීමේ අවශ්‍යතාවය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 5)

(vii) සාමාන්‍ය ලින්ටලයක් සඳහා වැරගැන්නුම් යොදන ආකාරය දික් කඩක් හා හරස් කඩක් වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(b) (i) මෙම ගොඩනැගිල්ලේ පහත දැක්වෙන අයිතමයන් සඳහා SLS 573 සම්මත මිනුම් ගැනීමේ ක්‍රමවේදයට අනුව ප්‍රමාණ ගැනීමේ පත්‍රයක් (Taking off sheet / TDS sheet) පිළියෙල කරන්න.

(TDS පත්‍රය රූල් කිරීම ලකුණු 02)

(a) ගොඩනැගිල්ලේ පිටත බිත්තියේ සිට හැකි තිරස් දුරක් හා 150mm ගැඹුරට මතු පිට පස් තට්ටුව ඉවත් කිරීම. (ලකුණු 6)

(b) මුදුන් යට ලීය (50 x 125mm) (ලකුණු 6)

(c) වඩිම්බු ලෑල්ල (20 x 175mm) (ලකුණු 6)

(ii) පහත සඳහන් කරුණු සැලකිල්ට ගනිමින් 1:3:6 කොන්ක්‍රීට් $1m^3$ ක නිපදවීමට අවශ්‍ය ඒකක මිල ගණනය කරන්න. (ලකුණු 30)

* 1:3:6 කොන්ක්‍රීට් $1m^3$ ක් නිපදවීමට පුහුණු ශ්‍රමය දින 0.4ක් ද නුපුහුණු ශ්‍රමය දින 0.9ක් ද වැය වේ.
* සිමෙන්ති කොට්ට (50kg) ක පරිමාව $0.04m^3$ වේ.
* යන්ත්‍රෝපකරණ සඳහා වැය වන වියදම කම්කරු ශ්‍රම මිලෙන් 3% ක් වේ.
* උඩිස් හා ලාභාංශ සඳහා යන මිල මූලික ඒකක මිලෙන් 20% කි.

අමුද්‍රව්‍ය හා ශ්‍රමය සඳහා යන වියදම පහත දක්වා ඇත.

සිමෙන්ති කොට්ට එකක මිල	රු. 1000.00
වැලි $1m^3$ මිල	රු. 8000.00
ගල් $1m^3$ මිල	රු. 5000.00
පුහුණු ශ්‍රමය දින 1ක් සඳහා	රු. 2000.00
නුපුහුණු ශ්‍රමය දින 1ක් සඳහා	රු. 1500.00

06.(a) පානීය ජල ව්‍යාපෘතියක් මගින් ජලය සැපයිය යුත්තේ ගුණාත්මක තත්ත්වයෙන් යුතු ය.

(i) පොදුවේ පානීය ජලයේ තිබිය යුතු ගුණාත්මක තත්ත්ව 3ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 6)

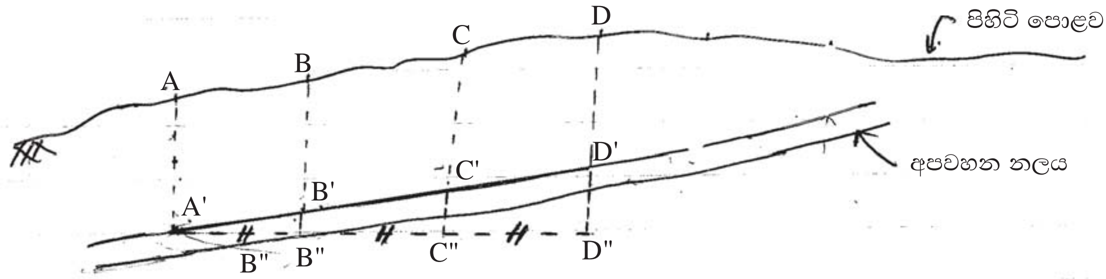
(ii) පානීය ජල පවිත්‍රණය පියවර කිහිපයක් සමන්විතය. එම පියවර ලියා දක්වා ඒවා කෙටියෙන් හඳුවන්න. (ලකුණු 20)

(iii) නලයක් තුළ තරලයක් ගමන් කිරීමේ දී යම් ක්‍රියාවලියක් නිසා දිය කෙටුම (water hammer) ඇති වේ. දියකෙටුම යන්න පැහැදිලි කර එය අවම කර ගැනීමට ජල නල පද්ධතිවල යොදා ගන්නා උපාය මාර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 12)

(b) (i) පල්දොරු අපවහන පද්ධතියක ඇතුලත් උපාංග 04ක් ලිය දක්වන්න. (ලකුණු 8)

(ii) අපවහන පද්ධතියක් තුළ අපිරිසිදු වාතය සනීපාරක්ෂණ උවාරණ තුළින් නිවසට ඇතුලු වීම වැලැක්වීම සඳහා යොදා ඇති උපාංගය නම් කර එහි ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 14)

(c) පොලව මට්ටමින් පහළ අපවහන නල එළීමේ දී එහි ගමන් කරන කසල පහසුවෙන් ඉවත්වීම සඳහා යම්කිසි අනුක්‍රමණයක් තැබීම සිදු කෙරේ. සාමාන්‍යයෙන් මෙය මැටි නලය සඳහා 1:40 ලෙස ද PVC නල සඳහා 1:60 වශයෙන් ද යොදා ගනී. එලනු ලබන අතර D' සිට A' දක්වා කසල ගැනීම සිදුවේ. මෙම අපවහන නල එළීමේ කාර්යයයේ දී මට්ටම් ගැනීමේ උපකරණය භාවිතා කර අවශ්‍ය ස්ථානවල ඌණික උස සොයා ඊකගැනීම සිදු කරයි.



* A හි ඌණික උස 100m

* AD අතර තිරස් දිග අඩි 80ක් වේ. (A'B'' = B'' C'' = C'' D''

* පොලව මත පිහිටි එක් එක් ස්ථානවල සිට අපවහන නලයේ මුදුනට ඇති උස ද මේ අයුරින් වේ.

A A' = 0.5m , B B' = 1m, C C' = 0.5m, D D'= 0.5m

* අඩි 1ක් 300mm යැයි සලකන්න.

(i) A', B' ,C', D' යන ලක්ෂ්‍ය වල ඌණිත උස සොයන්න. (ලකුණු 12)

(ii) A, B,C, D ස්ථානවල ඌණික උස සොයන්න. (ලකුණු 08)

(iii) මෙම මට්ටමේ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ දී එක් එක් ලක්ෂවලට (A, B,C, D) අදාළ රිටි පාඨාංක, නැගුම් බැසුම් ක්‍රමයට මට්ටම් පිටුවක් පිළියෙළ කර ඒ ඇසුරින් සොයන්න. (ලකුණු 20)

A ලක්ෂයේ පසු දැක්ම 2m ලෙස සලකන්න.

C කොටස

07.(a) මනුෂ්‍ය වර්ගයාගේ නොයෙක් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් වර්තමානයේ පොසිල සීඝ්‍රයෙන් ක්ෂයවීමට ලක්ව ඇත. මෙයට විකල්පයක් ලෙස පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභව පිළිබඳ අපගේ අවදානය යොමු වී පවතී.

(i) පුනර්ජනීය ශක්ති ප්‍රභව යනු කුමක් ද? උදා 4 සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(ii) පොසිල ඉන්ධන මගින් විදුලිය ජනනයේ දී සිදු වන ශක්ති පරිවර්තනය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 12)

(iii) ජල විදුලි බලාගාරයක් සඳහා තල බමර තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බලන ජල සැපයුමට අදාළ සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 5 x 2 = 10)

(iv) තල බමර වර්ගීකරණය කළ හැකි ආකාර දෙක සඳහන් කර එම එක් ඒක් වර්ගයන්ට අදාළ තල බමර වර්ග සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 16)

(b) විදුලි මෝටරයක සිදුවනුයේ ශක්ති යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීමයි. මෙහිදී බලපාන ප්‍රධාන සාධකය වනුයේ විද්‍යුත් චුම්භක ප්‍රේරණය වේ.

(i) ෆ්ලෙමින්ගේ වමත් නියමය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ලේන කුඩු ආකාර ප්‍රේරණ මෝටර භාවිතා කිරීමේ දී ලැබෙන්නා වූ වාසි දෙකක් ලියන්න. මේවා භාවිතා කරන උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 12)

(iii) විදුලි ජනකයක සැකැබුම (excitation) යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

විදුලි ජනක සැකැබුම් ක්‍රම වර්ග 3 සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

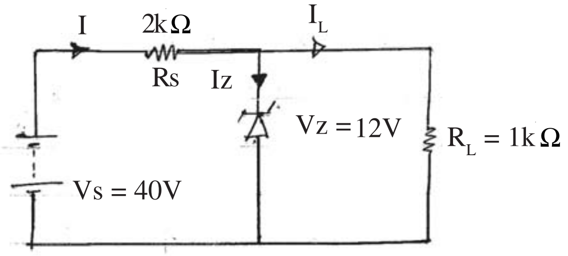
(iv) වෙන් කිරීමේ පරිනාමක යනු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(v) මෙම පරිනාමකයක යොදා ගන්නා විදුලි උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 8)

(vi) අවතර පරිනාමකයක පොටවල් අතර අනුපාතය 5:1 වේ. ප්‍රාථමිකයේ වෝල්ටීයතාව Vp= 230V වේ. ද්විතික දගරයේ වෝල්ටීයතාව කොපමණ ද? (ලකුණු 8)

08. (i) සිලිකන් දියොඩයක් සඳහා, වෝල්ටීයතා අක්ෂය 0.7V ඉදිරි නැඹුරු වෝල්ටීයතාව දක්වා ධාරාව (I) වෝල්ටීයතා (v) ලාක්ෂණිකය අඳින්න. (ලකුණු 10)

(ii)



රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයෙහි සෙනර් දියෝජයහි උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනය Pmax = 0.5W වේ. (ලකුණු 12)

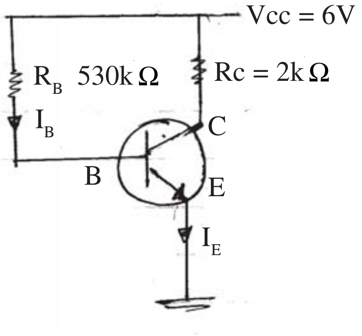
(i) 2kΩ ප්‍රතිරෝධය හරහා ධාරාව කොපමණ ද? (ලකුණු 10)

(ii) R_L හරහා ධාරාව (I_L) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) සෙනර් දියෝඩය හරහා ධාරාව (Iz) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) උපරිම සෙනර් ධාරව කොපමණ ද? (ලකුණු 15)

(iii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ පාදම ප්‍රතිරෝධයක් මගින් නැඹුරු කර ඇති සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයකි. මෙහි සරල ධාරා ලාභය 100කි. V_{BE} - 0.7V වේ.



(i) I_B හා Ic ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20)

(ii) Rc හරහා විභව බැස්ම කොපමණ ද? (ලකුණු 10)

(iii) V_{CE} වෝල්ටීයතාව ගණනය කර ට්‍රාන්සිස්ටරය පවතින්නේ කුමන අවස්ථාවේ දැයි හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

D කොටස

09.(a) මෝටර් රථයක ක්‍රියාකාරීත්වය අවශ්‍ය මූලික පද්ධතියක් ලෙස පණගැන්වුම් පද්ධතිය හැඳින්විය හැක.

රූපය ලබා දෙන්න.

(i) මෙහි A, B, C, D කොටස් නම් කරන්න. (ලකුණු 12)

(ii) මෙහි A හි තිබිය යුතු ලාක්ෂණික ගුණාංග 3ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 15)

(iii) මෙහි D සඳහා පරිනාලිකා ස්විචයක් (Solenoid Switch) භාවිතා කරන්නේ ඇයි? (ලකුණු 10)

(b) වාහනයක් ගමන් කිරීමේ දී ස්ථායීතාව ඇති කිරීම සඳහා සුක්කානම් පද්ධතිය වැදගත් වේ.

(i) මෙහි යොදා ගන්නා ක්‍රියාකාරී මූලධර්ම මොනවා ද? (ලකුණු 10)

(ii) සුක්කානම් ජ්‍යාමිතිය සඳහා භාවිතා කෙරෙන කෝණික අගයන් 3ක් නම් කර ඉන් 2ක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

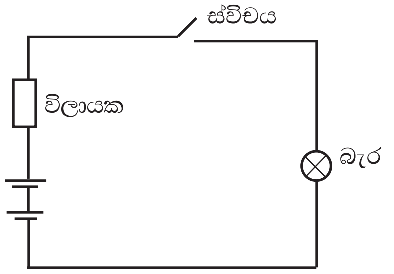
(c) බොහෝ මෝටර් රථවල අසම්පූර්ණ ඉන්ධන දහනය පරිසර දූෂණයට ඉවහල් වේ.

(i) අසම්පූර්ණ ඉන්ධන දහනයේ දී නිකුත් වන වායූන් මොනවා ද? (ලකුණු 5)

(ii) එම වායූන්ගෙන් සිදුවන හානි වලක්වා ගැනීමට යොදා ගන්නා උපාංගයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 5)

(iii) එමගින් සිදු වන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

(d)



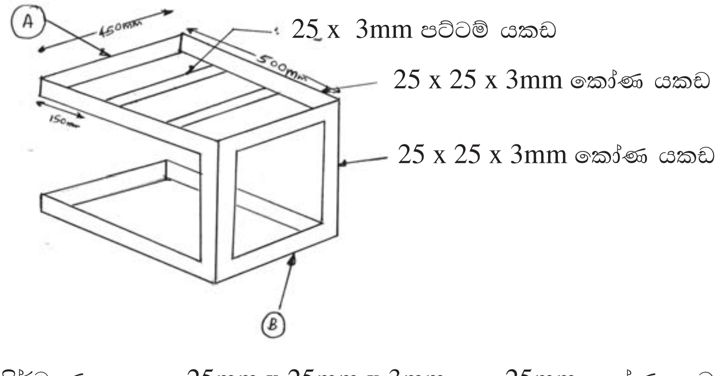
මෝටර් රථ විදුලි පද්ධතිය පරිපථ සටහනක් ඉහත දැක්වේ.

(i) මෙහි බැර ලෙස හඳුන්වන උපාංග 3ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 3)

(ii) විලායකය මගින් කෙරෙන කාර්යය කුමක් ද? (ලකුණු 5)

(iii) ඉහත පරිපථයෙහි ආශ්‍රිතව ඇති විය හැකි දෝෂ 3ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

10.



(a) මෙහි B කොටස නිර්මාණය සඳහා 25mm x 25mm x 3mm සහ 25mm කෝණයකඩ ද 25mm x 3mm පට්ටම් යකඩ ද සපයා ඇත්නම්,

(i) මේ සඳහා භාවිතා කළ හැකි පෑස්සුම් ක්‍රමය කුමක් ද? (ලකුණු 05)

(ii) ඒ සඳහා භාවිත කරන උපකරණ 3ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 15)

(iii) එහි දී භාවිතා කළ යුතු ආරක්ෂක මෙවලම් 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(b) (i) මෙහි A කොටස සෑදීමේ පියවර දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත පෑස්සුම් ක්‍රමයේ දී භාවිතා කරන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු මොනවා ද? (ලකුණු 10)

(iii) එම ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලේපයෙන් ඉටු වන කාර්යයන් 2ක් ලියන්න. (ලකුණු 10)

(iv) A කොටස සඳහා ලී මතුපිටක් සවි කිරීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා සුදුසු එකලස් ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 10)

(c) බොහෝ ලෝහ වර්ගවල දෘඩි බව ඇති කිරීම සඳහා රත් පිලියම් කිරීම සිදු කරයි.

(i) රත් පිලියමට අදාළ පියවර නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත පියවර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

Answer

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණය, 2019 ජූලි

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Year End Test, July 2019

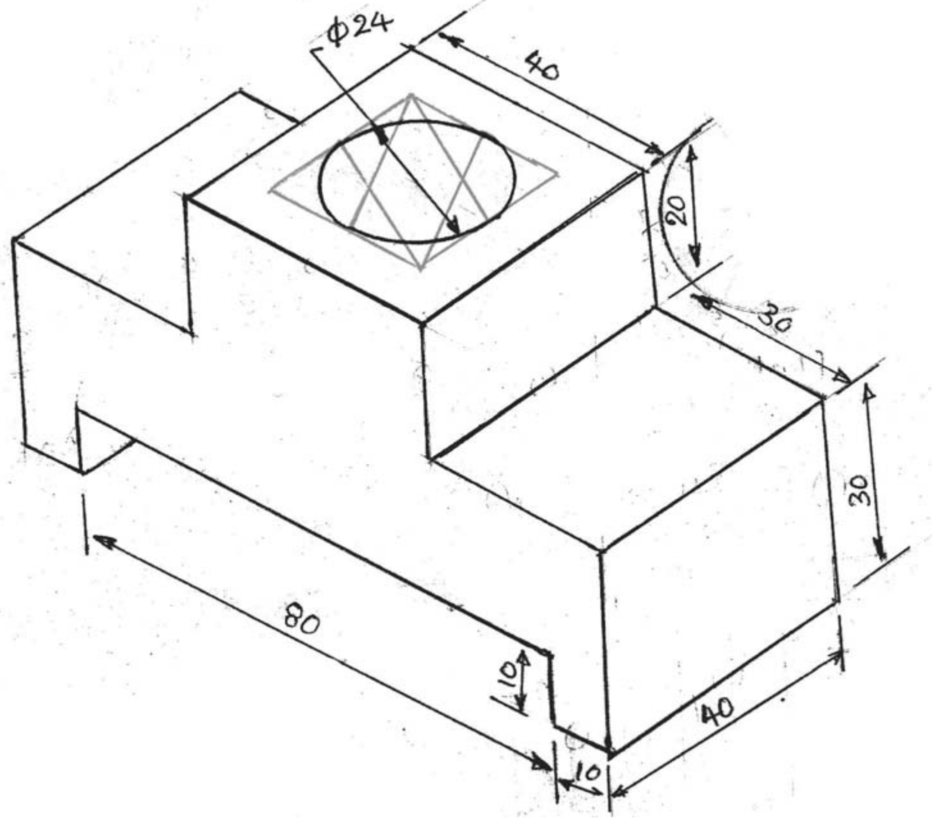
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - Engineering Techonology

පිළිතුරු පත්‍රය

I පත්‍රය

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

II පත්‍රය



ය ඇඳීම = ල. 24 x 1 = ල. 36

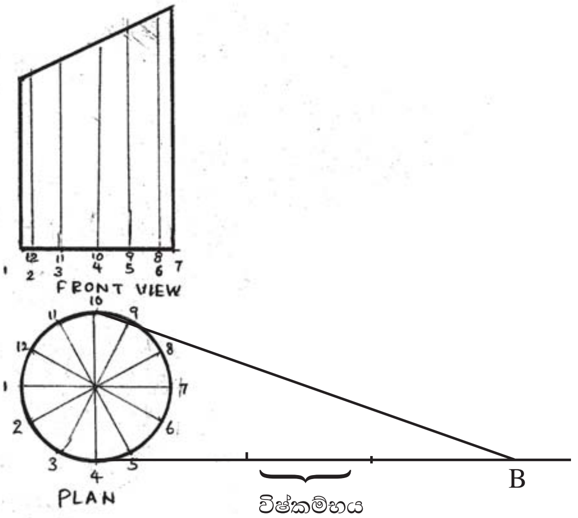
තය ඇඳීම

ඳීම = ල. 01

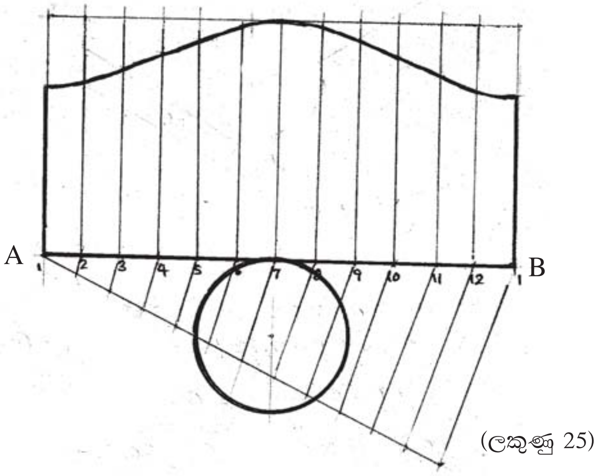
04 ඇඳීම = ල. 4 x 1 = ල. 04

= ල. 09

= ල. 50



AB දිග = වෘත්තයේ පරිධියෙහි දිග



(ලකුණු 25)

(02) (a) (i) වැරගැන්වුම් කොන්ක්‍රීට් (ලකුණු 05)

(ii) 1. මිශ්‍රණ අනුපාතය 1:2:4

සම්පීඩ්‍යතා ශක්තිය 20N/mm^2

(ලකුණු 05)

(iii) 1. ලබය

2. ස්ප්‍රීතු ලෙවලය (ලකුණු 2 x 3 = 6)

(ලකුණු 05)

(iv) (a) කුහර බ්ලොක් ගල්, කෝෂ සහිත බ්ලොක් ගල්

කුහර සහිත බ්ලොක් ගල්

(ලකුණු 4 x 3 = 12)

(b) කුහර රහිත බ්ලොක් ගල්

(b) (i) රාමුව - G. I. බට වැනි ඕනෑම ලෝහ ද්‍රව්‍යයක්

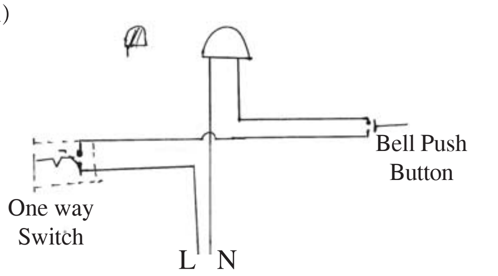
ආවරණය - ලෝහ තහඩු (අමානේ ෂීට් වැනි)

(ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) රිවට් කිරීම (ලකුණු 04)

(c) (i) එකලා ප්‍රේරණ මෝටර (ලකුණු 10)

(ii)



* සන්නායක අග්‍ර සම්බන්ධ කිරීමට ලකුණු 12

* සම්මත සංකේත භාවිතා කිරීම 2 x 3 = 6

* පරිපථයයේ නිවැරදිතාව = 2

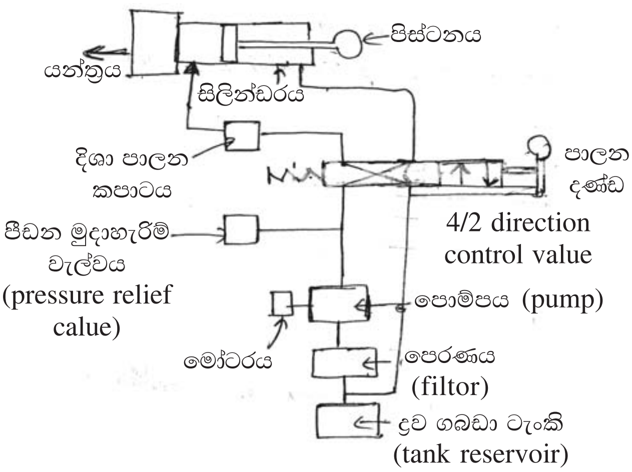
(03) (a) (i) භ්‍රමණ චලිතය Ý රේඛීය චලිතය

(ii) ලීවර, නඩත්තු කිරීමෙ පහසුව, පිරිවැය, ජව ප්‍රමාණය

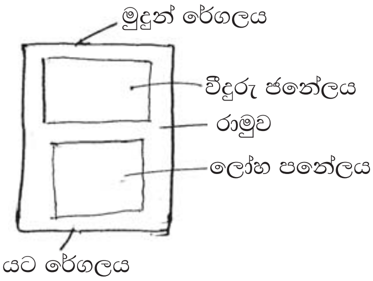
(iii) ලීවර ක්‍රමය මගින් තහඩු අතර පරතරය වෙනස් කළ හැක.

(b) (i) විවිධ ක්‍රියා කරවන (Actuators - Cylinders) ද්‍රව මෝටරය, දිශා පාලන කපාටය, පොපය (pump), ආරක්ෂක කපාටය, ගබඩා ටැංකි

(ii)



(c) (i)



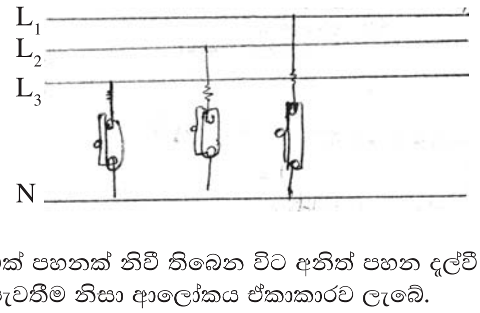
(ii) ප්‍රාථමික ආලේපනය, යටි ආලේපනය අවසාන ආලේපනය

(iii) පාදකය, වාහකය, ද්‍රවකය, වියලනය, වර්ණක

(d) (i) භූමේක්ෂ ජලය මග හරයා ගත හැක.

(ii) තෙකලා විදුලි පරිපථවල අඩු මහතකින් යුතු කම්බි භාවිත කළ හැක.

(ii) (a)



(b) එක් පහනක් නිවී තිබෙන විට අනිත් පහන දැල්වී පැවතීම නිසා ආලෝකය ඒකාකාරව ලැබේ.

(04) (a) (i) * නව්‍යතා සම්පාදනය
* නිෂ්පාදන සාධක කාර්යක්ෂමතාව යොදා ගැනීම
* ව්‍යාපාරික අවස්ථා හඳුනා ගැනීම
* නිෂ්පාදන නවීකරණය (ල. 4)

(ii) * නිෂ්පාදනය - ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම
* අමුද්‍රව්‍ය අලෙවිය - ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය / අමුද්‍රව්‍ය විකිණීම
* සේවා ලබාදීම - ගොඩනැගිලි ඇඳීම / ඇස්තමේන්තු සැකසීම / අධීක්ෂණය
* සැකසුම්කරණය - කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය (ල. 8)

(iii) කොන්ක්‍රීට් පැතුරුම් කැම හෝ කොන්ක්‍රීට් භාණ්ඩ සැකසුම් කර වෙනත් ප්‍රදේශවලට / පළාත්වලට තම නාමය යටපත් බෙදාහැරීම හා පෙළඹවිය.(ල. 5)

(iv) නැත. ව්‍යාපාරිකයාගේ නමින් ම ව්‍යාපාරය පවත්වා යන නිසා (ල. 5)

(v) A භාණ්ඩයේ පිරිවැය = (500x 3.5) + (200 x 5) + (1500x 1/8) + 20 x 50) + (10 x 20)
= රු. 4137.50
පිරිවයෙන් 1/5ක් වූ ලාභය = රු. 4137.50 x 1/5
= රු. 827.50 (මෙය සම භාගය වේ.)
ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂය = ස්ථාවර පිරිවැය / සහ භාගය
රු. 400 000 / රු. 827 .50
= 483.3 ඒකක
= 484 ඒකක (ල. 5)
(දශම සංඛ්‍යා නොසැලකේ.)

(vi) B භාණ්ඩයේ පිරිවැය = (500 x 7.5) + (200 x 10) + (1500x 2/8) + 20 x 60) + (10 x 25)
= රු. 7575.00
පිරිවයෙන් 1/5ක් වූ ලාභය = රු. 7575 x 1/5
= රු. 1515.00 (මෙය සම භාගය වේ.)
ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂය = රු. 500 000 / රු. 1515
= 330.03 ඒකක
= 331 ඒකක (ල. 5)
(දශම සංඛ්‍යා නොසැලකේ.)

(vii) B භාණ්ඩය වේ (ල. 3)

(b) (i) **සේව්‍ය :**
වැඩබිමේ ආරක්ෂක පරිසරයක් ඇති කිරීම
සෞඛ්‍ය සම්පන්න පරිසරයක් ඇති කිරීම
නිවැරදි, ගුණාත්මක තත්ත්වයේ ආවුද සැපයීම
ආරක්ෂක, පැළඳුම් හා උපකරණ සැපයීම
අදාළ සියලු ම සේවකයන්ට සුදුසු පුහුණුව ලබාදීම.
සේවක :
නිසි උපදෙස් පිළිපැදීම
පුහුණු වීම්වලට සහභාගිවීම
තරගකාරී වැඩ පුරුදු ඇති කර ගැනීම
(ලකුණු 5 x 2 = 10)
(ආදී ගැළපෙන කරුණු දෙක බැගින් හතකට)

(ii) අවදානම :
භාණ්ඩ සමඟ පෙරලී යැමට ඉඩ ඇත.
පාලනය කර ගත නොහැකි වීම.
මිනිසුන් හා වෙනත් බඩු සමඟ පැටවීම.
(ආදී ගැළපෙන කරුණු සඳහා)
වලක්වා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගය
අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට බර යෙදීම
අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට බර යෙදීම
නියමිත ගමන් මාර්ගයක් වෙන් කිරීම.
(ආදී ගැළපෙන කරුණු සඳහා) (ලකුණු 5 x 2)

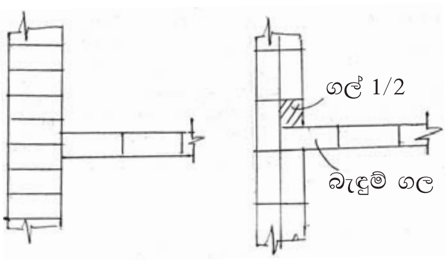
(iii) 1. යන්ත්‍ර ආවරණ ඉවත් කර වැඩ කිරීම.
2. නොගැළපෙන උස සහිත ඉණි මං භාවිතය
(ලකුණු 5 x 2)

(iv) සිමෙන්ති + SLS 107, SLS 515, SLS 1247, SLS 1253
වැර ගැන්නුම් කාඩ් + SLS 26, SLS 375
(ලකුණු 3 x 2)

(v) ශාන්ත ජෝන් ගිලන් රථ සේවය
රතු කුරුස සමාජය
(ආදී ගැළපෙන පිළිතුරු සඳහා) (ලකුණු 4)

(05) (a) (i) * ඍජු දාර සහිතිව නිම විය යුතු ය.
* මුහුණත් සමතල විය යුතු ය.
* ඉරි තැලීම් පිපිරීම්වලින් තොර විය යුතු ය.
* ගඩොල් එකිනෙක ගැටීමෙන් ලෝහ ශබ්දයක් පිට විය යුතු ය.
* ගඩොල් ඔළු පැත්ත බිමට පතිත වන සේ 1.2m උසක සිට මුදා හල විට නොකැඩී තිබිය යුතු ය.
(කරුණු 04 සඳහා ලකුණු 1 x 4 = 4)

(ii)



(ලකුණු 2 x 2 = 4)

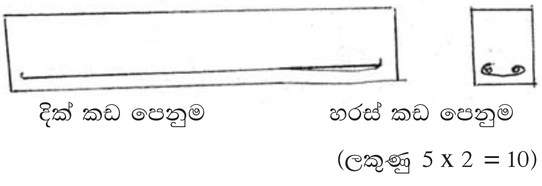
(iii) 1:5 සිට 1.8 දක්වා වූ සිමෙන්ති වැලි බදාම සුදුසු ය. (ලකුණු 10)
* සිමෙන්ති, වැලි නියමිත ප්‍රමිතියෙන් යුතු ඒවා භාවිතා කළ යුතු ය.
* සිමෙන්ති වැලි නියමිත අනුපාතයෙන් යුතුව භාවිත කළ යුතු ය.
* ජලය බදාමයේ වැඩ කිරීමේ හැකියාව ලැබෙන පරිදි මිශ්‍ර කළ යුතු ය.

(iv) කපරාරුවේ ඇති ජලය බිත්තිය උරා ගන්නා නිසා (ලකුණු 10)

(v) කපරාරුව ශක්තිමත් නොවීම, ඉරි තැලීම, බොල් වීම, (ලකුණු 08)

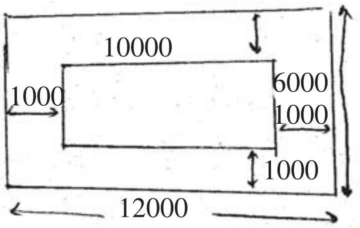
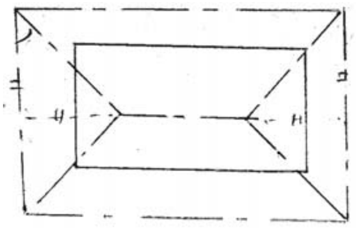
(vi) උළුවහු රාමුවට ඉහලින් ඇති බිත්තිවල බර කෙලින් ම උළුවහු රාමුවට වැලැක්වීම (ලකුණු 05)

(vii)



දික් කඩ පෙනුම හරස් කඩ පෙනුම

(ලකුණු 5 x 2 = 10)

T	D	S	විස්තරය
	12.00 8.00	96.00	(i) 150mm ගැඹුරට මතුපිට පස් තට්ටුව ඉවත් කිරීම (ලකුණු 06) 
	4.00	4.00	(ii) 50 x 125mm ප්‍රමාණයෙන් මුදුන් යටලීය යෙදීම (ලකුණු 06)  6000+1800 = 7800 1000+1800 = 11800 මුදුන් යටලීයේ දිග 11800+7800 = 4000
	39.20	39.20	(ii) 20 x 175mm ප්‍රමාණයෙන් වඩිම්බු ලෑල්ල යෙදීම. (ලකුණු 06) 2/ (11800+7800) (රූල් කිරීමට ලකුණු 02)

1:3:6 කොන්ක්‍රීට් $1m^3$ ක් සඳහා වැය වන සිමෙන්ති ප්‍රමාණය $= \frac{1}{10} m^3 = 0.1m^3$ (ලකුණු 02)

වැලි ප්‍රමාණය $= \frac{3}{10} m^3 = 0.3m^3$ (ලකුණු 02)

ගල් ප්‍රමාණය $= \frac{4}{10} m^3 = 0.4m^3$ (ලකුණු 02)

සිමෙන්ති කොට්ට ගණන $= \frac{1 \text{ කොට්ට}}{0.04m^3} \times 0.1m^3$ (ලකුණු 02)

$= \frac{0.1}{0.04m} \times 2.5$ කොට්ට (ලකුණු 01)

සිමෙන්ති සඳහා යන වියදම = 2.5 x 1000 = 2500.00 (ලකුණු 02)
වැලි සඳහා යන වියදම = 0.3 x 8000 = 2400.00 (ලකුණු 02)
ගල් සඳහා යන වියදම = 0.4 x 5000 = 2000.00 (ලකුණු 02)
අමුද්‍රව්‍ය වියදම = 6900.00 (ලකුණු 01)
පුහුණු ශ්‍රමය සඳහා = 0.4 x2000 = 800.00 (ලකුණු 02)
නුපුහුණු ශ්‍රමය සඳහා = 0.9 x1500 = 1350.00 (ලකුණු 02)
කම්කරු ශ්‍රමය සඳහා යන වියදම = 2150 (ලකුණු 01)

යන්ත්‍රෝපකරණ සඳහා යන වියදම $= \frac{3}{10} x2150 = 64.50$ (ලකුණු 02)

මූලික ඒකක මිල = 6900+2150+64.50
= 9114.50 (ලකුණු 01)

උසස් හා ලාභාංශ සඳහා යන වියදම $= 911450 \times \frac{20}{100}$
= 1822.90 (ලකුණු 01)
1:3:6 කොන්ක්‍රීට් $1m^3$ ක් සඳහා වන ඒකක මිල =10937.40 (ලකුණු 01)

Answer

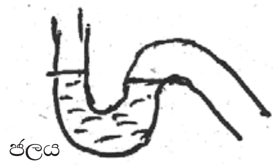
(2) (a) (i) රෝග කාරක බැක්ටීරියා හා වෛරස්වලින් තොර විය යුතු ය.
පාට රහිත විය යුතු ය. විනිවිද පෙනිය යුතු ය. ජලයේ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍ය මට්ටමක පැවතිය යුතු ය. අමුතු රසක් හෝ ගන්ධයකින් තොර විය යුතු ය. විෂදායක ද්‍රව්‍යවලින් තොර විය යුතු ය. (කරුණු 03ක් ලකුණු 02 x 3 = 6)

(ii) 1. දල පෙරීම - (01) ජලයෙහි පාවෙන විශාල ඝන ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරනු ලබයි. (03)
2. වාතනය - (01) ජලයට හොඳින් O_2 මිශ්‍ර වීමට සලස්වයි. (03)
3. කැටිති කරණය (01) හා අවසාදන (01) - ජලයේ අවලම්භිත අංශු කැටිති බවට පත් කර තැන්පත් කිරීම සිදු කරයි. (03)
4.පෙරීම - වැලි පෙරහන් මගින් පෙරීම තැන්පත් කිරීම සිදු කරයි. (03)
5. විෂබීජ නාශකය. (01) Cl_2 එකතු කිරීම මගින් විෂබීජ නාශනය කරයි. (03) (ලකුණු 4 x 5 = 20)

(iii) නලයක් තුළ තරලයක් ගමන් කිරීමේ දී හදිසියේ එම චලනය නැවැත්වීම හෝ චලිත දිශාව වෙනස් කිරීම හේතුවෙන් ඇති වන සර්ජනය හේතුවෙන් දිය කෙටු ම හට ගනී. (ලකුණු 06)
උපාය මාර්ග - සංචායක, ප්‍රසාරණ ටැංකි, සර්ජන ටැංකි යෙදීම (ලකුණු 02 x 3 = 6)

(b) (i) නල සහ උපාංග, ජල උගුල් / හබක, සනීපාරක්ෂක උවාරණ, පූතිත ටැංකිය හා පෙඟවුම්වල, මනුබිල් / පරීක්ෂණ කවුළු (ලකුණු 08)

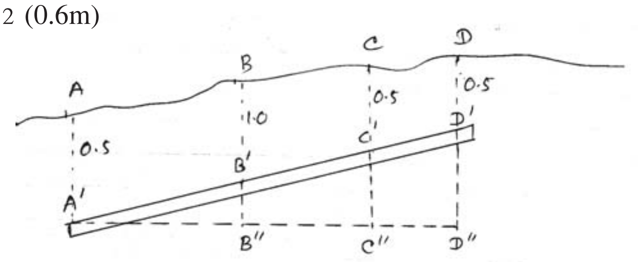
(ii) ප්‍රතික ටැංකිය හෝ පද්දොරු නල තුළ ඇති සෞඛ්‍යට අහිතකර වායුව ජල උගුලක් යෙදීමෙන් නල දියේ ආපසු එම වළක්වා ගැනී ම සිදු කරයි.



(c) මැටි නළ සඳහා ආනතිය 1:40 බැගින් DD' හි උස අඩි 2 (0.6m)
අඩි මීටර් පරිවර්තනයට ලකුණු (1)
එබැනි A D' D" ත්‍රිකෝණයට අනුව

$\frac{0.6m}{3}$ = 0.2 m (02)

B'B" = 0.2m, c'c" = 0.4m D' D" = 0.6 (1/2) වේ.
(1/2)



(c) A හි ඌණික උස = 100m හා A' A' = 0.5 m නිසා A' හි ඌණික උස = 99.5 m (2)
එම අගයන්වලට අනුව පහත ලක්ෂවල ඌණිත උස සෙවිය හැකි ය.

ලක්ෂ්‍ය	A'	B'	C'	D'
ඌණිත උස (m)	99.5	99.5 + 0.2 99.70	99.5 + 0.4 99.90	99.5 + 0.6 100.10
	(2)	(2)	(2)	(2)

ලක්ෂ්‍ය	A'	B'	C'	D'
ඌණිත උස (m)	99.5 + 0.5 100.00	99.70 + 1.0 100.70	99.90 + 0.5 100.40	100.10 + 0.6 100.60
	(2)	(2)	(2)	(2)

පසු දැක්ම	අතරමැදි දැක්ම	ඉදිරි දැක්ම	නැග්ම (+)	බැග් ම (-)	ඌණිත උස (m)	ස්ථානය
2.00					100.00	A
	1.30 (03)		0.70 (03)		100.70	B
	1.60 (03)			0.30 (03)	100.40	C
		1.40 (03)	0.20 (03)		100.60	D

ල.3 x 3 = 18
වගුව නිවැරදි ඇඳ සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා = 02
(මුළු ලකුණු = 20)

Answer

(7) (a) (i) නැවත නැවතත් භාවිතයට ගත හැකි හා භාවිතයෙන් පසු නැවත ජනනය කළ හැකි ප්‍රභව පුනර්ජනනීය ලෙස හැඳින්වේ. (ලකුණු 2යි) උදා : සුළඟ, සූර්ය ශක්තිය, ජෛව ස්කන්ධ, ජලය මුහුදු රළ, භූ තාපය (1/2 x 4 = 2)

(ii) රසායනික Õ තාප ශක්තිය Õ චාලක හෝ යාන්ත්‍රික ශක්තිය Õ විද්‍යුත් ශක්තිය (ලකුණු 12)

(iii) 1. ශක්තිය (head, H) (ලකුණු 2 x 5 = 10) ජල හිස හෝ ජලයේ ප්‍රවේගය
2. අදාළ ස්ථානයේ ජල පරිමාව

(iv) තල බමරු (Turbine)

- ප්‍රතික්‍රියක වර්ගය (4)
  - ෆ්රැන්සිස් (2)
  - අවර පෙති (2)
- ආවේගී වර්ගය (4)
  - පෙල්ටන් වීල් (2)
  - ක්‍රොස්ෆ්ලෝ (2)

(b) (i) වමතෙහි පළමු ඇඟිලි තුන එකිනෙකට 900 වන සේ පිහිටු වූ විට දබගිල්ලේන් චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවත් මැදලිල්ලෙන් දක්වෙන්නේ සන්නායකය මත බලය ඇති වන දිශාවයි. (ලකුණු 10)

(ii) 1. නිර්මාණය අතින් ඉතා සරලය
2. අනෙකුත් මෝටරවලට වඩා මිල අඩු ය.
3. නඩත්තු කිරීම හා අලුත්වැඩියා කිරීම ඉතා පහසු ය. (වාසි 2 2 x 4 = 8)
උදා : විදුලි පංකා, ජල පොම්ප, සම්පීඩක යන්ත්‍ර (උදා : 2 x 2 = 4)

(iii) ජනකය ක්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය සරල ධාරාව ක්ෂේත්‍ර දඟරයට ලබා දීමේ ක්‍රියාවලිය සැකබුම ලෙස හැඳින් වේ. (ලකුණු 7)

1. සරල ධාරා සැකබුම්
2. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැකබුම්
3. ස්ථිතික සැකබුම් } (1 x 3 = 3)

(iv) වෙන් කිරීමේ පරිනාමක බෝහෝ විට ආරක්ෂක උපක්‍රමයක් ලෙස යොදා ගනී. මෙම පරිනාමකවල ප්‍රාථමික වට ගණන ද්විතික වට ගණනට සමාන වේ. (ල. 10)

(v) මැහුම් යන්ත්‍ර, වැඩ බැංකු, නාන කාමරවල භාවිතා කරන විදුලි උපකරණ (ලකුණු 2 x 4 = 8)

(vi) අවකර පරිනාමකයෙහි,

$$\frac{V_{in}}{V_{out}} = \frac{n_1}{n_2} \quad (4)$$

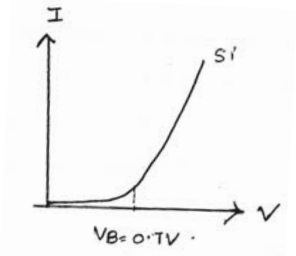
$$\frac{230}{V_{out}} = \frac{5}{1} \quad \text{ආදේශය (2)}$$

$$V_{out} = \frac{230v}{5}$$

$$V_{out} = 46V$$

පිළිතුරු 1 }
ඒකකය 1 } (2) (මුළු ලකුණු 8)

(8) (i)



(ලකුණු 10)

(ii) (i) Vs = 30V Vout = Vz = Vz 12V

සැපයුමෙන් ලැබෙන ධාරාව $(I) = \frac{V_s - V_z}{R_s}$ (6) (ලකුණු 10)

$$\frac{40-12}{2\times10^3} = 14mA$$ (1) (2) (1)

(ii) R_L හරහා ධාරාව (I_L) $= \frac{V_{out}}{R_L} = \frac{12}{1\times10^3} = 12mA$ (6) (2) (1) (1) (ලකුණු 10)

(iii) දියෝඩය හරහා ධාරාව = $I_z = I_s - I_L$ (2) (6) (6)
14mA - 12mA = 2mA (1) (1) (ලකුණු 10)

(iv) උපරිම සෙනර් ධාරාව = PmaX = Vz Izca (max) (10)
0.5 = 12 x Iz — (ල. 2)
Iz cmaX = 41.6mA (2) (1) (ලකුණු 15) (මුළු ලකුණු 10)

(8) (i)$I_B R_B + V_{BE} = V_{CC}$ ——— (1)

$I_B R_B$ + VBE = (6) Vcc Ic - pIB = 100×0.01mA = 1mA

$\frac{\text{Vcc-VBE}}{\text{RB}}$

$I_B = \frac{6-0.7}{530\times10^3}$ (6)

$\frac{5.3}{530\times10^3}$

0.01mA
(2) (1)

$I_C = \beta$ IB
= 100 x 0.01 mA
= 1m A
(3) (1)

(ලකුණු 20)

(ii) Rc හරහා විභව බැස්ම
Vc - Ic x Rc (6)
$1 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^3$ (2)
2v
(1)(1)

(ලකුණු 10)

(iii) VcE = Vcc - Ic Rc (6)
= 6 - 1 x 10-3 x 2 x 10^{-3}
= 6 - 2
= 4 v } (4)
VcE = 4v නිසා ට්‍රාන්සිස්ටරය පවතින්නේ කපා හැරී අවස්ථාවේ දී ය.(5) (ලකුණු 15)

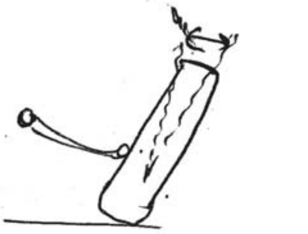
(9) (a)(i) A - පණ ගැන්වුම් මෝටරය
B - දව රෝදය
C - බැටරිය
D - පණ ගැන්වුම් ස්විචය (4 x 3 = 12)

(ii) කෙටි කාලයක් තුළ විශාල ජවයෙන් නිපදවිය හැකි වීම, නියත වේගයකින් පවත්වා ගැනීම., ඉහළ ව්‍යවර්තයක් යෙදවිය හැකි වීම.

(iii) ආරම්භක මෝටරය ක්‍රියාකාරවීමට අවශ්‍ය අධික ධාරව ස්විචයක් හරහා පසුව හොත් එය පිලිස්සීම සිදු වේ. මෙය වැලැක්වීමට මෙහි දී පාරිපාලිකා ස්විචය මලින් අඩු විදිලු ධාරාවක් මගින් වැඩි විදුලි ධාරාවක් මෙන් කළ හැකි මාර්ගයක් සම්බන්ධ කිරීම සිදු කරයි. (ල. 10)

(b) (i) මැද විවරත්න සහිත ක්‍රමය, ඇකර්මන් ක්‍රමය (ල. 10)

(ii) හැඩ කෝණය, රජ ඇණ ආනතිය, අනුගාමී කෝණය, ඇතුළු හා පිටත ඇලය
හැඩ කෝණය
හැඩ කෝණ අක්කඩ අක්ෂ දණ්ඩේ තිරසට ඇති ආනතියකි.
මෙම කෝණය නිවැරදි නොවීමෙන් ටයරයේ
එක් පැත්තක් ආකර්මාන්‍ය ගෙවීමක් ඇති වේ. (ල. 15)



(iii) <u>රජ ඇණ ආනතිය</u>
රජ ඇණය හෝ ගුලා මූට්ටු මධ්‍ය රේඛාව සිරස සමග සාදන කෝණයයි.

(c) (i) NO_x, CO, HC (ල. 5)

(ii) උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකය (ල. 5)

(iii) මෙහි දී NO_x, CO, HC යන වායුන් වර්ග තුණ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් වෙනත් වායුන් වවට පත් කරයි.

$2NO_x$ Õ $O_2 + N_2$

2CO +O_2 Õ $2CO_2$

Cx H_2x + 2 ((3 x =1) O_2 CO_2 + C x h H_2 O) (ල. 10)

(d) (i) විදුලි පහන්, වාමුව පිස්නා, තාපක, ගුවන් විදුලි යන්ත්‍ර (ල. 3)

(ii) මෝටර් විදුලි පද්ධතිය තුළින් අධි ධාර ගලා යාමෙන් උපකරණවලට වන හානි අවම කිරීම. (ල. 5)

(iii) උපාංග පිලිස්සී යෑම, විලායක දැවී යාම, පරිපථ ලුහුවත් වීම, ස්විච ක්‍රියා විරහිත වීම.(ල. 10)

(10) (i) (a) විද්‍යුත් චාප වෙල්ඩිම, (ල. 5)

(ii) වෙල්ඩිං පරිණාමකය, භූගත අල්ලුව, ඉලෙක්ටෝඩ අල්ලුව, ඉලෙක්ට්‍රෝඩ (ල. 15)

(iii) ආරක්ෂිත ඇස් ආවරණ, හිස් වැසුම්, ආරක්ෂිත ඇඳුම් කට්ටලය (ල. 10)

(b) (i) 25 x 25 x 3mm කෝණ යකඩ ගෙන 500m හා 450mm ප්‍රමාණවලට කොටස් දෙක බැගින් කපා ගන්න.

ඉන්පසු රූපයේ අකාරයට රාමුව සකසා ගන්න. (විද්‍යුත් චාල වෙල්ඩිම භාවිත කරමින්)

ඉන්පසු 25mm x 3mm පට්ටම යකඩ ගෙන 410mm ප්‍රමාණ කොටස් දෙකක් කපා රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට 150mm පරතරය සිටින සේ පාස්සා ගන්න.

පැස්සීමෙන් පසු ලෝහ බොර (slag) ඉවත් කර මතුපිට නිම කරන්න. (ල. 10)

(ii) වැඩ කොටස්වල ඝනකම, මූට්ටුවේ හිඩස, ලෝහ වර්ගය (ල. 10)

(iii) ස්ථාවර දහන ක්‍රියාවලියක් හා විද්‍යුත් චාපයක් පවත්වා ගැනීමට සහය වීම. (ල. 10)

වෙල්ඩිං මූටුව ඔක්සිකරණයෙන් වලක්වා ගැනීම

ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මාධ්‍ය ලෝහ හරය සමග ලේපිත ද්‍රව්‍ය ද විලයනය වීමෙන් නිපදවන ලෝහ බොර (slag) වලින් මූට්ටුව ආරක්ෂා කිරීම.

(iv) පොට ඇණ යෙදීම. (ල. 10)

(c) (i) දෘඩියම් කිරීම (Hardening), පණ පෙවීම (Tempering), පණබාල කිරීම (Annealing), මතුතල දෘඩියම (surface Hardeing) (ල. 10)

දෘඩියම් කිරීම (Hardening)

මේ සඳහා තාපන ඌෂ්මකය සහ ලුණු ද්‍රවණ සහිත උණු නැවුම් ඌෂ්මකය භාවිතා කරයි. මෙහි දී ලෝහ කොටස තාපන උෂ්මකය මගින් ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කොට සිසිල් ද්‍රව්‍ය (එනම් තෙල් ආදී) ක්ෂණිකව ගිල්වීමයි. ඉන්පසු පරිසර උෂ්ණත්වයේ සිසිල් වීමට ඉඩ හරී.)

පණ පෙවීම (Temering)

පණ බල කරන ලද වානේ කැබැල්ලකින් කපන කටුවක් වැනි උපකරණයක් තැනීමෙන් අනතුරුව එයින් ලෝහ කපා ගැනීමට ප්‍රථම මුණත පණ පෙවිය යුතු ය. පණ පෙවිම යනු දෘඩියම මගින් ලබා ඇති භංගුරතාව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට අඩු කිරීම තුළින් ශක්තිතාව ලබාදීමයි. මේ සඳහා දෘඩියම් කරන ලද ලෝහය නැවත අඩු උෂ්ණත්වයට රත් කොට සිසිල් කිරීමයි.

පණ බාල කිරීම (Annealing)

මෙය ආකාර කිහිපයකි. මෙහි දී වානේ කැබැල්ල යම්කිසි උෂ්ණත්වයකට රත් කොට ක්‍රමයෙන් සිසිල් වීමට ඉඩ හරී.

මතුතල දෘඩියම (surface Hardeing)

මෙහිදී වානේ කොටස් මතු තලය ස්ථරය කිසියම් උෂ්ණත්වය රත් කොට ක්ණිකව සිසිල් කරයි. (ල. 20)

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
G.C.E. O/L
(අ.පො.ස. සා.පෙළ)
විද්‍යාව
A9+
GUIDE
PAST PAPERS
ඉංග්‍රීසි භාෂාව
ENGLISH LANGUAGE
සිංහල
G.C.E. O/L SINHALA
General English
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON DELIVERY
HOME DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via WhatsApp
071 777 4440