

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாண கல்வி திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) ,13 ශ්‍රේණිය - නෙවන වාර විභාගය 2021
கல்விப் பொதுச் சான்றிதழ் (மேம்பட்ட நிலை), தரம் 13- மூன்றாம் பருவத் தேர்வு 2021
General Certificate of Education (Adv.Level), Grade 13 - 3rd Term Test 2021

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

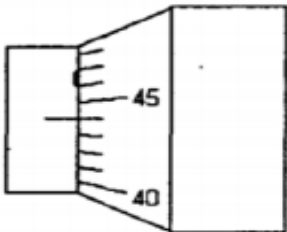
65 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.
- * එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50 කි.
- * වැඩිහිටිගත් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

1. පහත සඳහන් මයික්‍රෝමීටරයේ, එම උපකරණය භාවිතයට පෙර දෝෂ නිවේදය පරීක්ෂා ලදී. එවිට පහත අයුරින් දිස්වුණි. (මූලික පරිමාණයේ කුඩාම මිනුම 0.5mm වන අතර වර්තීයර් පරිමාණය කොටස් 50කට බෙස ඇත.) මෙහි පවතින දෝෂයේ වනුයේ,



- (1) 0.01mm (2) 0.03mm
(3) 0.04mm (4) 0.05mm
(5) 0.06mm

2. තාක්ෂණික රෙගුලාසි සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

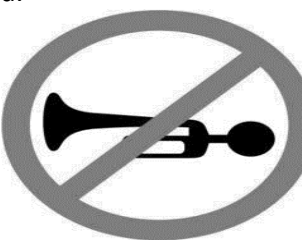
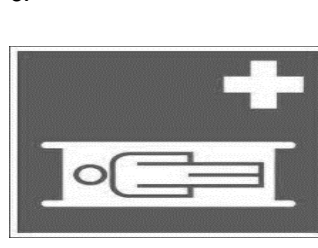
- A- සෑම රටකම තාක්ෂණික රෙගුලාසිවලට අනුකූල නිෂ්පාදන සඳහා "CE " සලකුණ යෙදීම අනිවාර්යය වේ.
B- තාක්ෂණික රෙගුලාසි නිර්වචනය කිරීමේ අයිතිය හා වගකීම තිබෙන්නේ රජයටය.
C- නිෂ්පාදන ලක්ෂණ, සැලසුම් නිර්ණායක,මාන හා කාර්යය සාධන නිර්ණායක යනු තාක්ෂණික රෙගුලාසියකට අයත් වැදගත් අංග වේ.
ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ ,

- (1) A හා B පමණි (2) A හා C පමණි (3) B හා C පමණි
(4) A, B හා C සියල්ල (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

3. මිනිසා හා සමාජය කෙරෙහි තාක්ෂණවේදයේ බලපෑම සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය කරුණක් වන්නේ

- (1) තාක්ෂණය අනුව ප්‍රජා ව්‍යාප්තිය වෙනස් වීම (2) ප්‍රාග්ධන හිමිකාරිත්ව ව්‍යුහය වෙනස් වීම
(3) ස්වභාවික සම්පත් ක්ෂය වීම (4) නිෂ්පාදන ධාරිතාව හා ඵලදායිතාව වැඩි වීම
(5) තොරතුරු හා දැනුම ලබා ගැනීම

9. වැඩබිමක භාවිතාවන ආරක්ෂක සංඥා පිළිබඳ පහත වගුව නිරීක්ෂණය කරන්න.

a.	b.	c.	d.
			
e. හදිසි පිටවීම් හෝ ප්‍රථමාධාර සංඥා	f. අනුගමය සංඥා	g. අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා	h. තහනම් සංඥා

එම වගුවට අනුව සංඥාව හා ගැලපෙන සංඥා නාමය පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

- (1) ae, bf, cg, dh (2) af, bg, ch, de (3) ag, bh, ce, df (4) ah, be, cf, dg
(5) ah, bg, ce, df

10. තරල පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A -තරලය පවත්නා ද්‍රව හා වායු වශයෙන් අවස්ථා දෙකකි.

B -තරල පීඩනය මනිනු ලබන්නේ "පැස්කල්" හෝ "බාර්" යන ඒකකවලිනි.

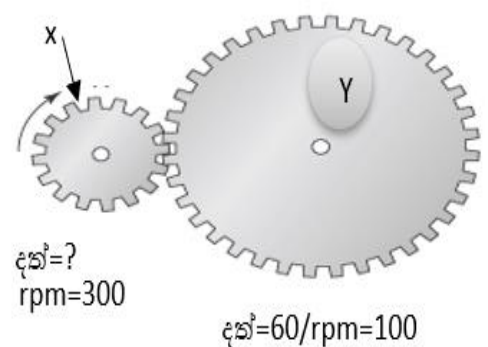
C -වඩා වැඩි ශක්තියක් සහිත තරල වනුයේ වායුන්ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිරවද්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

- (1) A හා B (2) A හා C (3) B හා C (4) A,B හා C සියල්ල
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

11. පහත සඳහන් ගියර පද්ධතිය පිළිබඳව ප්‍රකාශ කර ඇති නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

- (1) x හි දත් ගණන 180ක් වන අතර y හි භ්‍රමණ දිශාව දක්ෂිණාවර්ථ වේ.
(2) x හි දත් ගණන 180ක් වන අතර y හි භ්‍රමණ දිශාව වාමාවර්ථ වේ.
(3) x හි දත් ගණන 20ක් වන අතර y හි භ්‍රමණ දිශාව දක්ෂිණාවර්ථ වේ.
(4) x හි දත් ගණන 20ක් වන අතර y හි භ්‍රමණ දිශාව වාමාවර්ථ වේ.
(5) x හි දත් ගණන 10ක් වන අතර y හි භ්‍රමණ දිශාව වාමාවර්ථ වේ.



12. යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණය පිළිබඳව නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

a. මහන මැෂිම	f. ධනාත්
b. පාපැදිය	g. දඩු
c. ගියර පෙට්ටිය	h. දම්වැල් එළවුම
d. අවරපෙති කඳ	i. පටි එළවුම
e. පාපැදි නිරිංග	j. දැනිරෝද එළවුම

- (1) af, bg, ch, di, ej (2) ab, bh, ci, dj, ef
(3) ag, bf, cj, dh, ei (4) aj, bf, cg, dh, ei
(5) ai, bh, cj, dg, ef

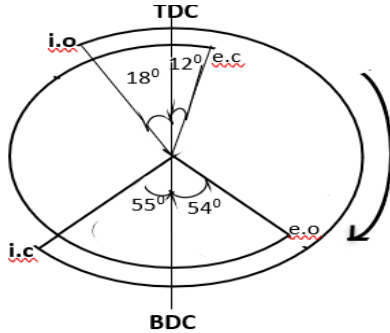
13. දෙපහර පෙට්‍රල් එන්ජිමක වාත චූෂණ හා පිටාර ක්‍රියාවලිය සිදුවනුයේ ,

- (1) උඩු පහර තුළදීය (2) චූෂණ පහර තුළදීය (3) යටි පහර තුළදීය (4) සම්පීඩන පහර තුළදීය
(5) බල පහර පහර තුළදීය

14. එංජිමේ ධාරිතාව 3600cc ලෙස දක්වා ඇති පිස්ටන් 6ක මෝටර් එංජිමක එක් සිලින්ඩරයක පහරේ පරිමාව වන්නේ සනසෙන්ටිමීටර්,

- (1) 500 (2) 600 (3) 700 (4) 800 (5) 900

15. රූපයේ දැක්වෙන එංජිමක වැල්ව මුර්ථ සටහනේ පරිදි චූෂණ වැල්වය වැසි පවතින කාලය අංශක ,



- (1) 253 (2) 246
(3) 235 (4) 192
(5) 107

16. ජ්වලන දහරයක් මගින් සිදු කෙරෙනුයේ,

- (1) විදුලි පුලිඟුවක් ඇතිකිරීමයි (2) අධි වෝල්ටීයතාවක් නිපදවීමයි (3) අධි වෝල්ටීයතාවක් බෙදාහැරීමයි
(4) අධි ධාරාවක් නිපදවීමයි (5) අධි ධාරාවක් බෙදාහැරීමයි

17. කුඩා කොන් බෙයාරිම ඇත්තේ මෝටර් රථ එන්ජිමක කුමන උපාංග සම්බන්ධ වන ස්ථානයේද?

- (1) පිස්ටන් අත හා දහර කඳ (2) පිස්ටන් අත හා පිස්ටනය (3) දහර කඳ හා එන්ජිම් බඳ
(4) කැම් දණ්ඩ හා එන්ජිම් බඳ (5) මුදුන් දණ්ඩ හා ජව රෝදය

18. මෝටර් රථ එන්ජිමක ටර්බෝ වාජරයෙන් කෙරෙන කාර්යයය නම් ,

- (1) එන්ජිමේ පරිමා කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීම (2) එන්ජිමේ බලය වැඩි කර ගැනීම
(3) පිටාර වායු දූෂණය අවම කිරීම (4) එන්ජිම ප්‍රමාණයෙන් කුඩා කර ගැනීම
(5) ඉහත කරුණු සියල්ලම

19. ජල පොම්පය රහිතව එන්ජිම සිසිල් කිරීම හැඳින්වෙන්නේ

- (1) කෘත පෝෂණ සංසරණ ක්‍රමය (2) තාප හුවමාරු සංසරණ ක්‍රමය
(3) තාප නිනාල සංසරණ ක්‍රමය (4) තර්මෝ සයිපන් සංසරණ ක්‍රමය
(5) වායු සිසිලන ක්‍රමය

20. උෂ්ණත්ව පාලක වැල්වය මගින් සිදුකෙරෙනුයේ,

- (1) එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය වැඩිවීම වැළැක්වීම
(2) හැකි ඉක්මනින් එන්ජිම ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයට පත්කිරීම
(3) උණුසුම් වන ජලය රේඩියේටරයට සැපයීම
(4) උෂ්ණත්වය වැඩිවන ජලය බයිපාස් පාලනයක් මගින් රේඩියේටරයට සැපයීම
(5) රේඩියේටරය හා එන්ජිම අතර ජල සංසරණය නැති කිරීම

21. අතුරු මාර්ග පෙරීමේ ක්‍රමයේදී,

- | | |
|---|---|
| (1) සම්පූර්ණ ලෙස තෙල් පෙරී ගමන් කරයි | (2) සම්පූර්ණ ලෙස තෙල් නොපෙරී ගමන් කරයි |
| (3) කොටසක් පෙරී පද්ධතියට ගමන් කරයි | (4) කොටසක් පෙරී තෙල් දෙන තුළට ගමන් කරයි |
| (5) කොටසක් නොපෙරී තෙල් දෙන තුළට ගමන් කරයි | |

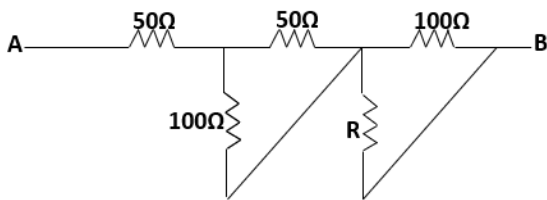
22. භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී ඉහළ ප්‍රමිතියක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා නොකළ යුතු වන්නේ,

- (1) භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී නිවැරදි ආයුධ, උපකරණ හා යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතා කිරීම
- (2) එම නිමැවුම සඳහා වඩාත් සුදුසු ලාභ අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම
- (3) නිමි කොටස් එක් එක් අංශ මගින් පරීක්ෂාවට ලක් කිරීම
- (4) අවසන් නිමැවුම පරීක්ෂණාගාර තත්ත්ව යටතේ පරීක්ෂා කිරීම
- (5) ඉංජිනේරු ප්‍රමිති අනුගමනය කිරීම

23. භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී මිනුම් උපකරණයක් තෝරා ගැනීමට පෙර සැලකිය යුතු කරුණු වන්නේ

- (1) වැඩ කොටසෙහි හැඩය, වැඩ කොටසෙහි වර්ණය හා මිනුමේ නිරවද්‍යතාව
- (2) වැඩ කොටසෙහි හැඩය හා වැඩ කොටසෙහි වර්ණය
- (3) වැඩ කොටසෙහි හැඩය, මිනුම් ලබාගැනීමේ අවශ්‍යතාවය හා වර්ණය
- (4) මිනුම් ලබාගැනීමේ අවශ්‍යතාවය හා වර්ණය
- (5) වැඩ කොටසෙහි හැඩය, මිනුම් ලබාගැනීමේ අවශ්‍යතාවය හා මිනුමේ නිරවද්‍යතාව

24. පහත පරිපථයේ A,B අග්‍ර අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 133.3විම්ට R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ලබා ගතහැකි ප්‍රතිරෝධකයේ වර්ණයන් වනුයේ,



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (1) රතු, රතු, තැඹිලි, රන් | (2) දුඹුරු, කළු, දුඹුරු, රන් |
| (3) දුඹුරු, කළු, තැඹිලි, රන් | (4) දුඹුරු, කළු, කොළ, රන් |
| (5) දුඹුරු, කළු, කහ, රන් | |

25. ප්‍රතිරෝධක පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A-ස්ථිර හා විචල්‍ය යනුවෙන් වර්ග දෙකකි.
- B-ධාරාව පාලනය කිරීමට යොදාගත හැක.
- C-සුසර පරිපථ වලට යොදාගනී.
- මින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය වනුයේ,

- | | | | |
|-----------------------|------------|------------|----------------------|
| (1) A හා B | (2) A හා C | (3) B හා C | (4) A, B හා C සියල්ල |
| (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. | | | |

26. ධාරිත්‍රක පිළිබඳ සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- | | |
|---|----------------------------------|
| (1) සුසර පරිපථ සඳහා යොදා ගනී. | (2) පෙරහන් පරිපථ සඳහා යොදා ගනී |
| (3) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා ඍජු කරණය කළ හැක. | (4) විසර්ජන පරිපථ සඳහා යොදා ගනී. |
| (5) වෝල්ටීයතා වර්ධක පරිපථ සඳහා යොදාගනී | |

27. සම්බාධනය ගණනය කරන සමීකරණයක් අඩංගු වරණය වනුයේ,

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------|
| (1) $Z=2\pi fl$ | (2) $Z=\frac{1}{2\pi fl}$ | (3) $Z=2\pi fC$ | (4) $Z=\sqrt{X_C^2+X_L^2}$ |
| (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. | | | |

28. ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමකට අයත් උපාංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A- වොට් පැය මීටරය හා වෙන්කරනය විදුලි බල අධිකාරියට අයත් උපාංග වේ.
- B- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, සිහිනි පරිපථ බිඳිනය හා විලායක ආරක්ෂක උපාංග වන අතර පාරිභෝගිකයන් සතු උපාංග වේ.
- C- තනිමං ස්විච් ,දෙමං ස්විච් ඔබන බොත්තම් ස්විච් පාලන උපක්‍රම වන අතර පාරිභෝගිකයන් සතු උපාංග වේ.

මින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) A හා B (2) A හා C (3) B හා C (4) A, B හා C සියල්ල
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

29. අන්තර්ජාතික විදුලි ඉංජිනේරු රෙගුලාසි වලට අනුව කෙවනියක් සවිකළ යුතු අවම උස වනුයේ,

- (1) 100 mm (2) 125 mm (3) 150 mm (4) 175 mm (5) 200 mm

30. විදුලි ශක්තිය $\xrightarrow{\text{A}}$ යාන්ත්‍රික ශක්තිය

ඉහත ශක්ති පරිවර්තනය සිදුකරගැනීමට භාවිතා කරන විදුලි උපකරණය අයත් වරණය වනුයේ,

- (1) ජනකය (2) පරිනාමකය (3) සම්පීඩකය (4) ධාරිත්‍රකය (5) මෝටරය

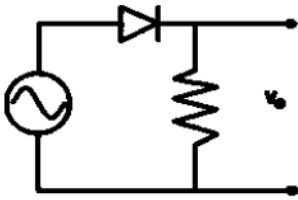
31. එකලා උචාරණ වලට වඩා තෙකලා උචාරණ භාවිතයේ ජනප්‍රිය වීමට හේතුව වන්නේ ,

- A- එකලා උචාරණ වලට සාපේක්ෂව වඩා තෙකලා උචාරණ ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය.
B- කෙටි කලයක් තුළ උපරිම ජවය වෙත ළඟාවීමේ හැකියාව ඇත.
C- අධික ධාරාවන්ට ඔරොත්තු දේ.

මින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය වනුයේ,

- (1) A හා B (2) A හා C (3) B හා C (4) A, B හා C සියල්ල
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

32. පහත පරිපථයේ ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාවය 10V නම් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවයේ අගය වනුයේ,

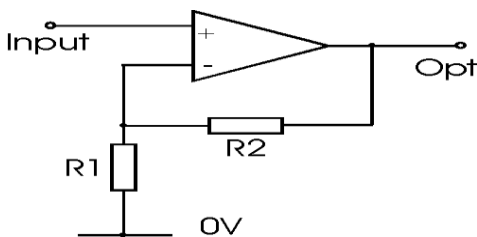


- (1) 0V (2) 3.5V
(3) 4.5V (4) 9.5V
(5) 10V

33. ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවේදී ට්‍රාන්සිස්ටරයේ,

- (1) BE සන්ධිය පෙර නැඹුරු හා BC සන්ධිය පසු නැඹුරු වේ
(2) වැ BE සන්ධිය පසු නැඹුරු හා BC සන්ධිය පෙර නැඹුරු වේ
(3) BE හා BC සන්ධි දෙකම සන්ධිය පෙර නැඹුරු වේ
(4) BE හා BC සන්ධි දෙකම සන්ධිය පසු නැඹුරු වේ
(5) ඉහත සියල්ල සාවද්‍ය වේ

34. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ ප්‍රතිදාන තරංගය හා ප්‍රධාන තරංගය අතර සිදුවන කලා වෙනස වනුයේ,

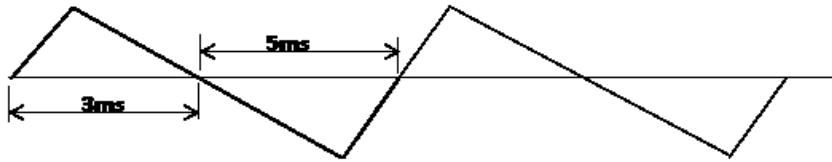


- (1) 0° (2) 90°
(3) 120° (4) 180°
(5) 270°

35. PN සන්ධියක ආලෝක ශක්තිය අවශෝෂණය කර විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවන උපාංගය වනුයේ,

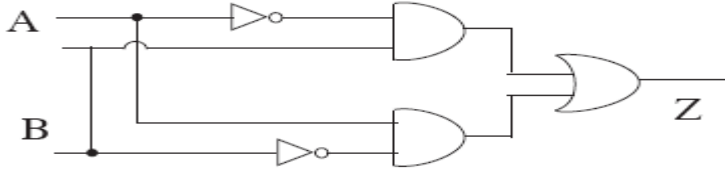
- (1) සෙනර් ඩයෝඩය (2) සාප්පකාරක ඩයෝඩය (3) ලක්ෂ්‍ය ස්පර්ශීය ඩයෝඩය
(4) ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය (5) ප්‍රකාශ ඩයෝඩය

36. රූපයේ දැක්වෙන තරංග ආකාරයේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ



- (1) 50 Hz (2) 100 Hz (3) 120 Hz (4) 150 Hz (5) 175 Hz

37. රූපයේ දැක්වෙන සංයෝජන තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගු සටහන වනුයේ,



(1) A	B	Z	(2) A	B	Z	(3) A	B	Z
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1	1	1

(4) A	B	Z	(5) A	B	Z
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1

38. කොන්ක්‍රීට් ස්ථානගත කිරීමෙන් පසු නියමිත ශක්තිය කරා ළඟාවීම සඳහා අවශ්‍ය සාධක අතරින් සාවධ්‍ය කරුණ වනුයේ,

- (1) අමු ද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මක බව (2) සීමෙන්ති හා ජලය අතර අනුපාතය
(3) සජලීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව (4) සුසංහසනය හා පදම් කිරීම
(5) මිශ්‍රණ අනුපාත

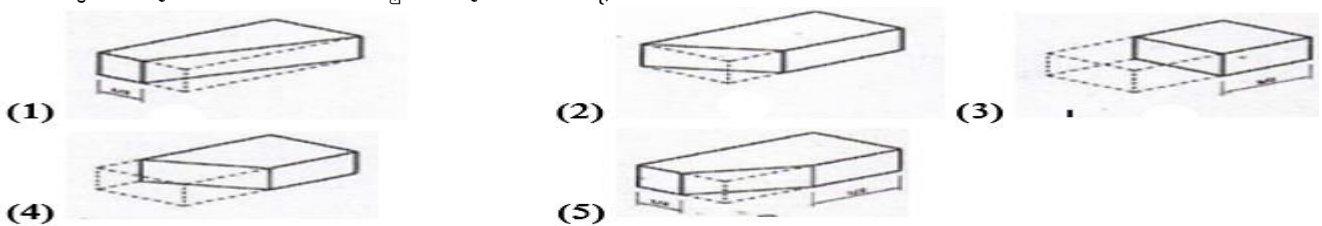
39. භ්ලෙමිෂ් බැම්මෙන් බඳින ලද ගඩොල් බැම්මක පවතින ලක්ෂණයක් නොවන්නේ

- (1) සෑම වරියකම ඔලුගල් හා බඩගල් ඇත (2) වරියක් හැර වරියක් ඔලුගල ලඟට ආනබන්දුවක් යෙදේ
(3) ඔලුගල, බඩගලට හරි මැදට වනසේ තබයි. (4) වරියක් හැර වරියක් ඔලුගලකින් බැම්ම ආරම්භ වේ
(5) බැම්මේ අතිවැස්ම ගඩොල් කාලක් වේ

40. අමතර එකතු කිරීමේ ද්‍රව්‍ය යොදා නොගන්නා විට කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක අවසන් සවිවීමේ කාල සීමාව (final setting time) වනුයේ,

- (1) විනාඩි 20 (2) විනාඩි 45 (3) විනාඩි 150 (4) විනාඩි 450 (5) විනාඩි 600

41. පහත කුමන රූපයෙන් පට්ටම් බන්දුව නිරූපණය වේද,



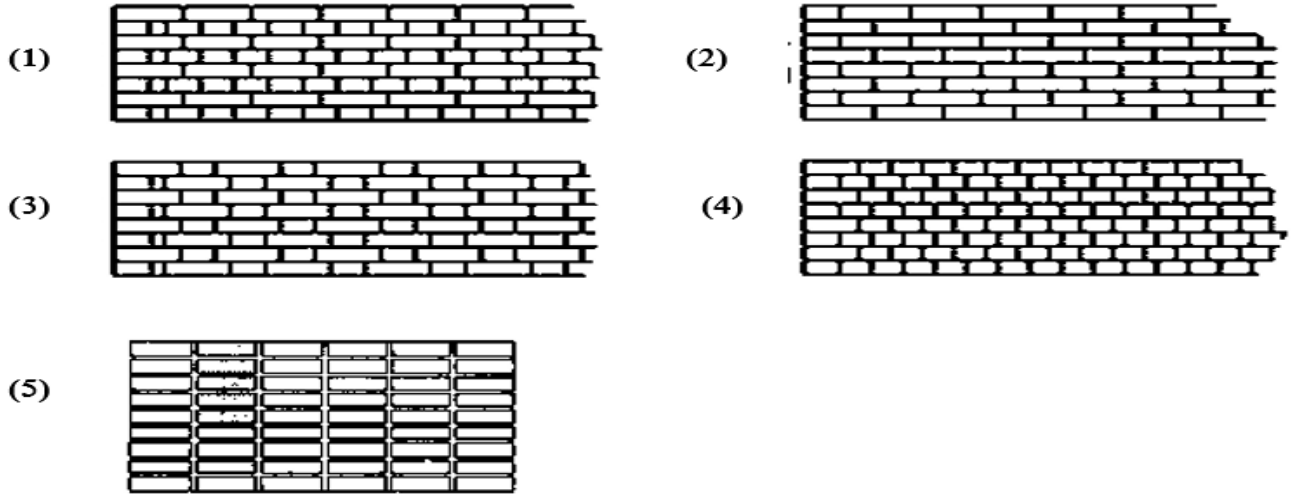
42. කාප්ප වහලයක පරායනය වනුයේ ,

- (1) 2m-3.5m (2) 2.5m-4m (3) 3m-4.5m (4) 3.5m-5m (5) 4m-5.5m

43. රවුම් වානේ කම්බියක ආතනය ශක්තිය වනුයේ,

- (1) 25N/mm² (2) 250N/mm² (3) 325N/mm² (4) 420N/mm² (5) 625N/mm²

44. පහත සඳහන් ගඩොල් බැම් අතුරෙන් වැරදි අරෝහණය සහිත බැම්ම වනුයේ



45. මට්ටම් ක්‍රියාවලියකදී ලබාගත් පාඨන්ක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.(සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලින්)

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දක්නය	අතරමැදි දක්නය	පෙර දක්නය	උභය මට්ටම (m)
1	3.41			100
2		x		100.85
3			y	101.82

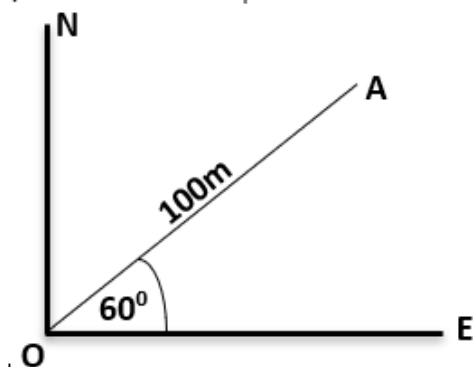
ඉහත තොරතුරු අනුව x හා y අගයයන් වනුයේ,

- (1) 1.34m, 3.45m (2) 1.59m ,2.16m (3) 2.56m, 1.59m (4) 1.59m, 2.56m
(5) 0.85m, 0.97m

46. පංචස්ථානාර නියෝධලයිට්ටු පරික්‍රමනයක් 1:1000 පරිමාණයට පිටපත් කළ විට එහි අවසාන දෝෂය y විය.මෙම දෝෂය ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමයෙන් සියලුම මැනුම් ස්ථාන අතර බෙදා හැරිය විට හතරවන මැනුම් ස්ථානය 0.09mm දුරකින් විතැන් විය.y අගයයන් වනුයේ,

- (1) 0.12mm (2) 0.15mm (3) 0.48mm (4) 0.76mm (5) 0.96mm

47. පහත පෙන්වා ඇති A ලක්ෂ්‍යයේ අනුයාත බණ්ඩාංක වනුයේ,



- (1) 50m, 50√3m (2) 50m, 50/√3m
(3) 50√3m, 50m (4) 50/√3m, 50m
(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

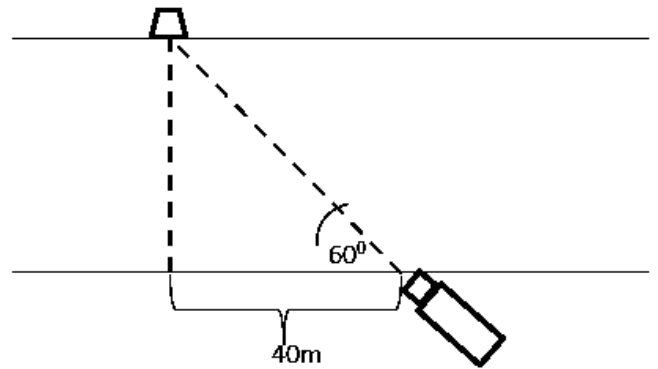
48. රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති මිනුම් සහ පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණමිතික අගයයන් ආශ්‍රයෙන් ගඟේ පළල ගණනය කරන්න

$$\sin 60^\circ = 0.9$$

$$\cos 60^\circ = 0.5$$

$$\tan 60^\circ = 1.7$$

(ආසන්නතම පළමු දශමස්ථානයට වටයා ඇත)



- (1) 20m (2) 23.5m (3) 36m (4) 68m (5) 80m

49. ගොඩනැගිල්ලක ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රය සකස්කිරීම සඳහා හඳුනාගත් වැඩ අයිතම කිහිපයක් සහ ඒවායේ මිනුම් ඒකක පහත දැක්වේ.

A -අත්තිවාරම් කාණු කැපීම -සැන මීටර

B -කළුගල් බැම්ම බැඳීම -සැන මීටර

C -පිහන් උළු ඇතිරීම -වර්ග මීටර

D -ගස් කැපීම -ගණන

SLS 573:1999 ප්‍රමිතියට අනුව නිවැරදි මිනුම් ඒකක සඳහන් අයිතම වන්නේ

- (1) A, B සහ C (2) A, B සහ D (3) B, C සහ D (4) A, C සහ D (5) A, B, C සහ D

50. කසළ අපවහන පද්ධතියක් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ

- (1) අපවහන නළ මාර්ගයේ දිශාව වෙනස් වීමේදී මනුබිලක් (Manhole) යොදාගනී.
- (2) අපවහන නළ මාර්ගය සැමවිටම පොදු පල්දෝරු (sewerage) පද්ධතියට සම්බන්ධ වේ.
- (3) අපවහන නළ මාර්ගය සැමවිටම පුනික ටැංකියට (septic tank) සම්බන්ධ වේ.
- (4) අපවහන දියබැඳි කසළ සහ වැසිකිළි අපද්‍රව්‍ය සඳහා සැමවිටම වෙනම නළ පද්ධති තිබිය යුතුය.
- (5) අපවහන නළ මාර්ගය අතරමැදි සුදුසු පරතරයකින් ජල උගුල් (water trap) හෝ ගලි උගුල් (gully trap) තැබිය යුතුය

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாண கல்வி திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) - නෙවන වාර විභාගය 2021
கல்விப் பொதுச் சான்றிதழ் (மேம்பட்ட நிலை) - மூன்றாம் பருவத் தேர்வு 2021
General Certificate of Education (Adv.Level) - 3rd Term Test 2021

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

13 ශ්‍රේණිය
தரம் 13
Grade 13

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීමේ කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න තෝරාගත හැකිවේ.

විභාග අංකය :

වැදගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යනුවෙන් කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් හතරට ම නියමිත සම්පූර්ණ කාලය පැය තුනයි.
- * වැඩියටත් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවහිර දෙනු ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

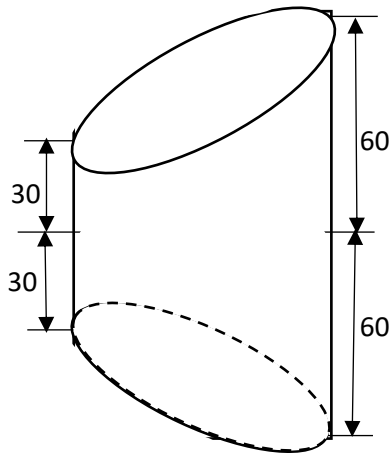
65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

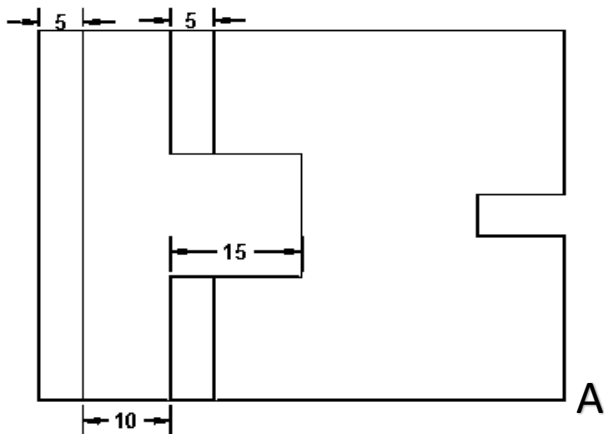
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

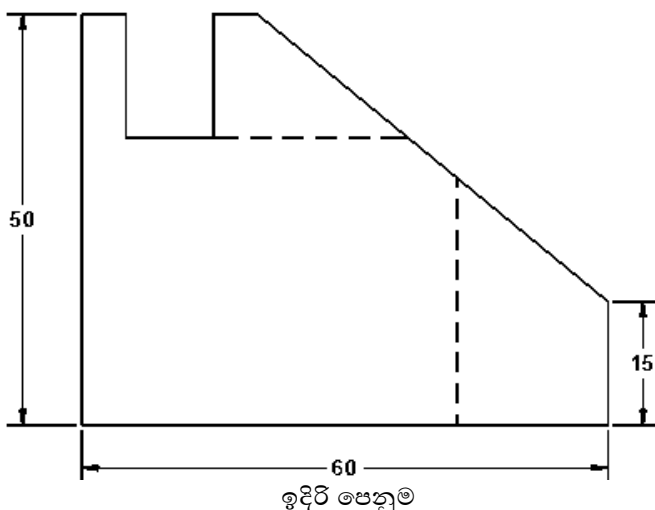
- (a) පහත දැක්වෙන විෂ්කම්භය 40mm ක් වූ පතුල හා පියන රහිත කුහර සහ වස්තුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විකසන චිත්‍රය අඳින්න. ඒ සඳහා පසුපිටෙහි ඇති (A) නමැති කොළය භාවිතා කරන්න.



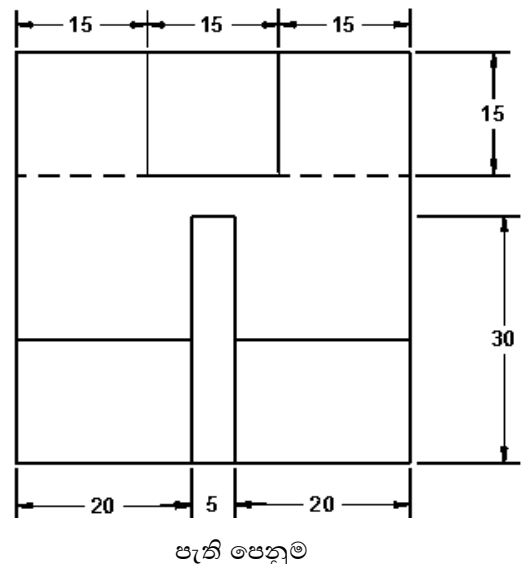
- (b.) පහත දක්වා ඇත්තේ කුඩා දරුවන්ගේ විනෝද කටයුතු සඳහා භාවිතා කරන ලී වලින් සකසන ලද සෙල්ලම් භාණ්ඩයකි. එහි තෙවන කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට ඇඳි සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් පින්තූරයේ දක්වා ඇත. A මගින් දක්වා ඇති ස්ථානයෙන් ආරම්භවන පරිදි සමාංශක පෙනුම ඇඳ සුදුසු මාන යොදන්න. සුදුසු පරිමාණයක් භාවිතා කරන්න. ඒ සඳහා පසුපිටෙහි ඇති (B) නමැති කොළය භාවිතා කරන්න. මෙහි සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලින්



සැලැස්ම



ඉදිරි පෙනුම

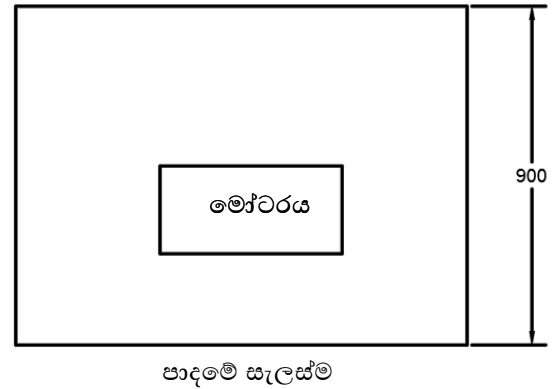
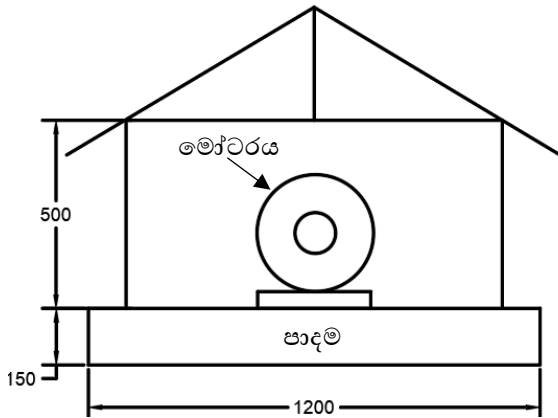


පැති පෙනුම

(A)

(B)

2. කෘෂි කාර්මික කටයුතු සඳහා ඇළ මාර්ගයක සිට කුඹුරට ජලය ගෙන ඒම ජල පොම්පයක් භාවිත කිරීමට තීරණය වී ඇත. මෙහිදී මෙම ජල පොම්පය ස්ථානගත කිරීමට කුඩා නිවෙස්නාවක් (PUMP HOUSE) යොදා ගැනීමට නියමිතව ඇත. එම නිවෙස්නාව ඇතුළත ගෙඩීමේ පොම්පය සවි කෙරේ.(මෙහි සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි).



(a.)

(i.) පාදම සඳහා වැයවන කොන්ක්‍රීට් පරිමාව m^3 කොපමණද?

.....

.....

.....

.....

.....

(ii.) ශ්‍රේණිය 25 වන කොන්ක්‍රීට් භාවිතා කරයිනම් අවශ්‍ය වන සිමෙන්ති, වැලි හා කළුගල් පරිමාවන් m^3 වලින් ගණනය කරන්න.(එහිදී ජල පරිමාව නොසලකා හරින්න.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii.) පාදම සඳහා වැරගැන්වුම් කම්බි යොදන්නේ නම් කම්බි යොදන ආකාරයේ සැලස්ම හා පැති පෙනුම ඇඳ පෙන්වන්න.

සැලස්ම

පැති පෙනුම

(iv.) මෙහි බිත්ති බැඳීම සඳහා බ්ලොක් ගල් භාවිතා කරයිනම් දිග පැත්ත සඳහා එහි ඉදිරි අරෝහණය ඇඳ පෙන්වන්න

(v.) මෙම කොන්ක්‍රීට් පරිමාව සඳහා ජලය එක් කිරීමේදී ඉංජිනේරු සම්මතයන්ට අනුව ප්‍රශස්ථ ජල:සිමෙන්ති අනුපාතයට ජලය එකතු කරයිනම් අවශ්‍ය වන ජල පරිමාව වලින් ගණනය කරන්න

(b.)

(i.) පොම්ප බෙදා වෙන් කරන ප්‍රධාන වර්ග දෙක මොනවාද?

(ii.) එම වර්ග සඳහා උදාහරණ දෙක බැගින් දෙන්න.

(iii.) පොම්පයක ක්‍රියාව කුමක්ද?

(iv.) තරලයක් සතු ශක්ති ආකාර මොනවාද?

(c.)

(i.) පොම්පය කොන්ක්‍රීට් ගෙබිම මත සවි කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ii.) ඔබ සඳහන් කරන ආකාර දීර්ඝ කාලයක් පාවිච්චි කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි පූර්වෝපායන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(d.) ඉහත ජල පොම්පය තුල භාවිත වීදුලි මෝටරය 2 kW ජවයක් හා ධ්‍රැව හතරක් සහිත 400V 50Hz තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් නම් ,

(i.) එහි සමමුර්ථක වේගය ගණනය කරන්න

.....

.....

.....

(ii.) මෝටරයේ ලිස්සුම 40ක් නම් භ්‍රමකයේ වේගය ගණනය කරන්න

.....

.....

.....

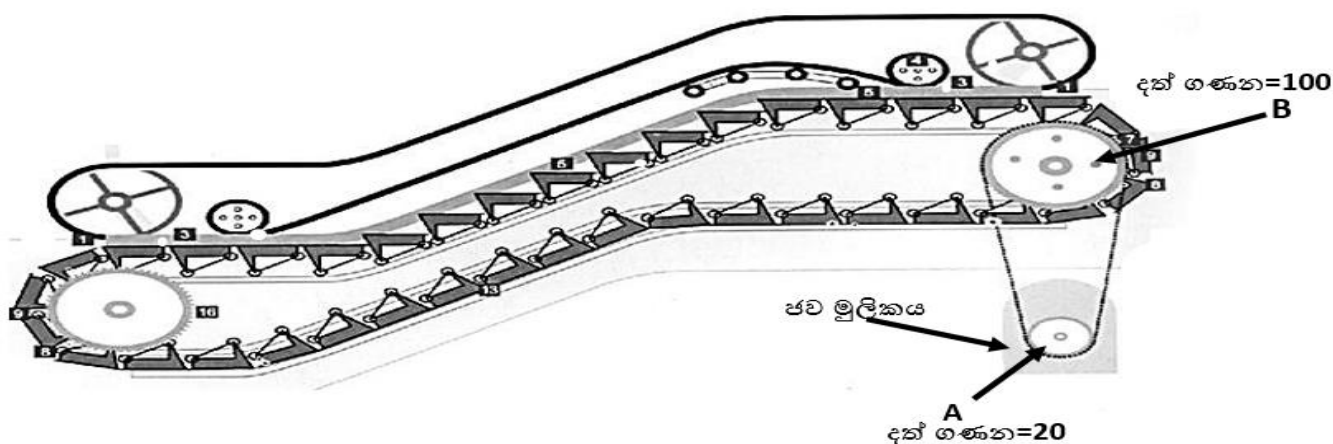
(iii.) ඉහත මෝටරය වෙනුවට ජල පොම්පය තුලට තනි කලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් භාවිතා කළේ නම් වාසි දෙකක් සඳහන්

.....

.....

.....

3. ව්‍යාපාරික තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා සාමාන්‍ය තරප්පු පෙළක් වෙනුවට ගමන් කරන තරප්පුවක් (escalator) යෙදීමට අදහස් කර ඇත. එහි සැකැස්ම පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



(a.)

(i.) මෙම පද්ධතියේ භාවිත යාන්ත්‍රණ වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ii.) පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වයට අවශ්‍ය ජවය නිපදවීම සඳහා බහුලව භාවිතා කරන ජව මූලිකයක් ලියන්න.

.....

(iii.) එයින් නිපදවන ජවය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා කප්පි හා දැතිරෝද පද්ධති යොදා ගැනේ. මෙම කප්පි සඳහා භාවිතා කරන පටි එළවුම් තුනක් සඳහන් කරන්න

.....

.....

.....

(iv.) ජව මූලිකයේ වේගය 1200 rpm නම් රූපයේ ඇති දැනිරෝද පද්ධතියේ B දැනිරෝදයේ වේගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

(v.) මෙම වේගය තරප්පුව ධාවනයට අවශ්‍ය වේගයට වඩා වැඩි අගයක් වේනම් වේගය අඩු කරගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

.....

.....

(vi.) හදිසි අවස්ථාවකදී තරප්පුව නතර කිරීමට යොදාගත හැකි යාන්ත්‍රණය කුමක්ද?

.....

(b.)

(i.) යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණය හා සසඳන විට තරල ජව සම්ප්‍රේෂණයේ වාසි දෙකක් ලියන්න

.....

.....

(ii.) ජව මූලිකය ක්‍රියාකිරීමට විදුලිය අවශ්‍යවේ.විදුලිය නිෂ්පාදනය කරන ආකාර තුනක් ලියා දක්වන්න

.....

.....

.....

(iii.) තෙකලා විදුලියෙන් වැඩ කරන විදුලි උපකරණයක රැහැන් සම්බන්ධ කිරීමේදී වැඩි ජවයක් ලබාගැනීමට යොදාගත යුත්තේ තරු සම්බන්ධයද දැල් සම්බන්ධයද යන්න පැහැදිලි කරන්න

.....

.....

.....

(iv.) තරප්පුවල භාවිත කරන ස්ථාන දෙකකින් පාලනය කළහැකි විදුලි පහනක් සඳහා කැටි සටහනක් අඳින්න.

.....

.....

(c.)

(i.) සාමාන්‍ය තරප්පු පෙළක් සඳහා යොදා ගැනෙන අවම කොන්ක්‍රීට් අනුපාතය කුමක්ද?

.....

(ii.) සාමාන්‍ය තරප්පු පෙළක ආනත බඳ කොටසේ වරගැන්වුම් කම්බි යෙදෙන ආකාරය රූපසටහනකින් දක්වන්න

.....

.....

(iii.) මහජනයා බහුලව සැරිසරන ව්‍යාපාරික ස්ථානවල තරප්පුවේ පඩියක අවම නැගීම කොපමණද?

(iv.) කොන්ක්‍රීට් හැර සාමාන්‍ය තරප්පු පෙළක් සාදා ගැනීමට භාවිත කරන ද්‍රව්‍ය තුනක් ලියා දක්වන්න

4. නිර්මාල් යනු නව නිපැයුම් සඳහා රුචිකත්වයක් හා දක්ෂතාවයක් ඇති ශ්‍රී ලාංකික ව්‍යවසායකයෙකි. ඔහු මිතුරෙකුගේ ඉල්ලීමකට අනුව මල්ටිමිටර නිපදවනු ලැබීය. පසුව මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළඳපොළට MGR නමින් ඉදිරිපත්කර සම්පූර්ණ වෙළඳපොළ අත්පත්කර ගනු ලැබීය. ඉන්පසු ලැබුණු තොරතුරු මත ඉන්දියානු වෙළඳපොළ තුළ මෙම යන්ත්‍රයට සුවිශේෂ ස්ථානයක් හිමිකර ගතහැකි බව වැටහිණි. නමුත් මෙතෙක් තනි පුද්ගල ව්‍යාපාරයක් ලෙස පවත්වාගෙන යනු ලැබූ මෙම ව්‍යාපාරය කළමනාකරුවෙක් යොදා ගනිමින් ඒ සියල්ල සිදුකළ යුතු බව දැනින. එමනිසා නව කළමනාකරුවෙක් සේවයට බඳවා ගැනීමෙන් අනතුරුව ව්‍යාපාරය තවත් පුළුල් කිරීමට අවශ්‍ය පියවර ගන්නා ලෙස දන්වා සිටියේය.

(a.)

(i.) කළමනාකරණයේදී භාවිතාවන ශ්‍රිත හතර නම් කරන්න

(ii.) ව්‍යාපාර කළමනාකරණයේදී පැහැදිලි කරගත යුතු සම්පත් කවරේද?

(iii.) කළමනාකරණ ශ්‍රිතයක් වන සැලසුම් කිරීමේදී භාවිතාවන සැලසුම් වර්ග තුන සඳහන් කරන්න

(iv.) ආයතන මෙහෙයවීමේදී සාර්ථක කළමනාකරුවෙකු සතුවිය යුතු කරුණු තුනක් ලියා දක්වන්න

(v.) MGR මල්ටිමිටරය ඉන්දියානු වෙළඳපොළට හඳුන්වාදී එහි ප්‍රගතියක් ලැබීම සඳහා ගනු ලැබූ තීරණ පිළිබඳ පාලනය පහත පරිදි සිදුකරනු ලැබේ. පාලන සංරචකයන් පිළිබඳ හිස්තැන් පුරවන්න.

පාලන සංරචකය	ගනු ලැබූ තීරණ
	ඉන්දියානු වෙළඳපොළට අවුරුදු 1ක් ඇතුළත 10% ප්‍රමාණයක් විකිණීම
	10% තෙක් ළඟාවන ආකාරය අධීක්ෂණය
	පළමු මස 2%, දෙවන මස 3%, තෙවන මස 1% වන පරිදි විකුණුම් අත්පත්කරගැනීම
	තෙවන මස 1% දක්වා අඩුවීමට හේතු සොයා පිළියම් යෙදීම

(vi.) MGR යන්ත්‍රයේ සාර්ථකත්වය උදෙසා බලපාන නිෂ්පාදන සාධක හතරක් ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

(b.) MGR නිෂ්පාදන සමාගමේ නිෂ්පාදන සඳහා උසස් ප්‍රමිතියක් ලබාගැනීමට ඉංජිනේරු සම්මත හා රෙගුලාසිවලට අනුකූලව කටයුතු කරන අතර ප්‍රමිති සහතික ලබාගැනීමට කටයුතු කර ඇත.

(i.) ඉංජිනේරු ප්‍රමිති හා පිරිවිතර යනු ඉංජිනේරු කාර්යයන් නිවැරදිව හා සාර්ථකව ඉටුකිරීම සඳහා පිළිගත් ක්‍රමයකි. මෙහි ඇති වාසි තුනක් ලියා දක්වන්න

.....

.....

.....

(ii.) නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයට බලපාන සේ ප්‍රමිති හා පිරිවිතර සකස්කිරීමට දායකවන පිළිගත් ආයතන දෙකක් නම් කරන්න.

.....

.....

(iii.) කර්මාන්ත ප්‍රමිතිකරණය කිරීමේදී සලකා බලනු ලබන කරුණු තුනක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

(iv.) ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී ඇතිවන තාක්ෂණික බාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(c.)

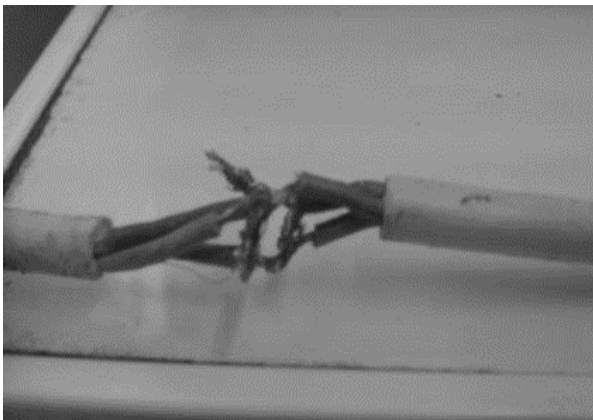
(i.) කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ හෝ වැඩබිමක් තුළ සෞඛ්‍යවත් හා ආරක්ෂිත වැඩ පරිසරයක් පවත්වාගෙන යාමේ වාසි තුනක් සඳහන් කරන්න.

.....

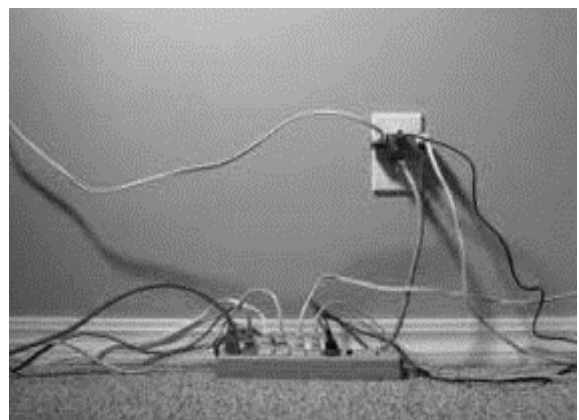
.....

.....

(ii.) සඳහන් උවදුරු තත්ත්වයන් නම් කරන්න.



A



B.....

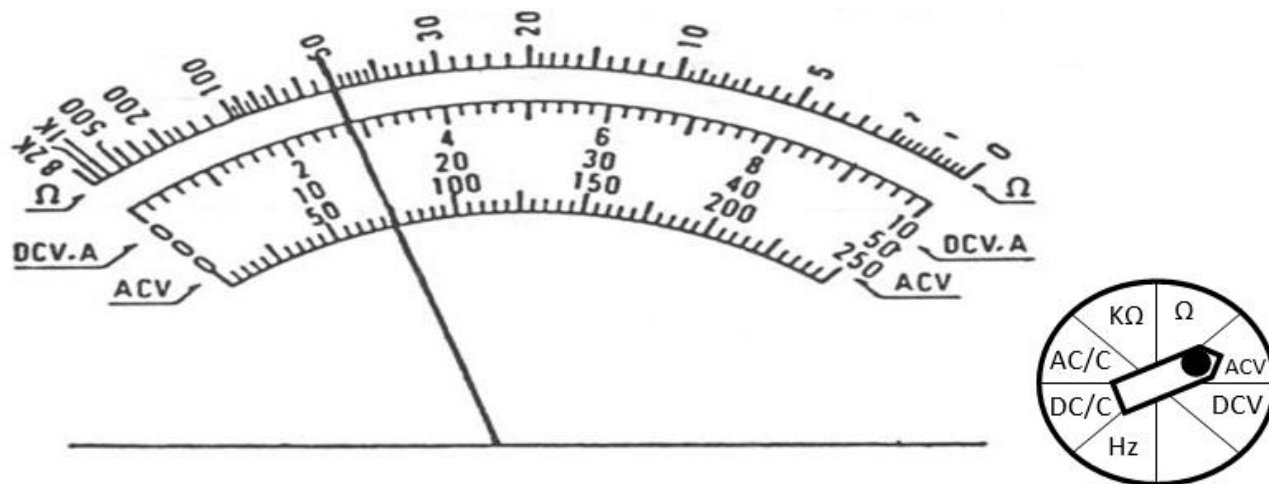
(iii.) විදුලි උපකරණ භාවිතයේදී අනුගමනය කළයුතු ආරක්ෂිත ක්‍රියාමාර්ග තුනක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

(d.) පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ MGR නිෂ්පාදන සමාගමේ නිෂ්පාදිත මල්ටිමීටරයකි.



(i.) ඉහත රූපයට අනුව මල්ටිමීටරය භාවිතා කර ඇත්තේ කුමන භෞතික රාශියක් මැනීම සඳහා ද?

.....

(ii.) එය මනින සම්මත ඒකකය කුමක්ද?

.....

(iii.) මෙහි දැක්වෙන අගය කොපමණද?

.....

.....

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாண கல்வி துணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) - නෙවන වාර විභාගය 2021
கல்விப் பொதுச் சான்றிதழ் (மேம்பட்ட நிலை) - மூன்றாம் பருவத் தேர்வு 2021
General Certificate of Education (Adv.Level) - 3rd Term Test 2021

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

13 ශ්‍රේණිය
தரம் 13
Grade 13

65 S II

ලපදෙස් :

- * B, C හා D කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි.

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ක්‍රියාවලියේ විවිධ කාර්යයන් හමුවන අතර අවසාන අදියර එය නිමහම් කිරීම වේ. විවිධ ඉදිකිරීම් කොටස් නිමහම් කිරීම සඳහා විවිධ වර්ගයේ නිමහම් ක්‍රම භාවිතා කරනු ලැබේ.

(a.)

(i.) ගඩොල් බැම් බැඳීමෙන් බලාපොරොත්තු වන කාර්යයන් හතරක් ලියා දක්වන්න.

(ii.) වහලයකින් ගොඩනැගිල්ලකට ලැබෙන ප්‍රයෝජන තුනක් ලියා දක්වන්න.

(iii.) ද්විත්ව වහලයක දළ හරස් කඩක් ඇඳ එහි ප්‍රධාන කොටස් පහක් නම් කරන්න

(b.) ගොඩනැගිලි තාක්ෂණයේදී දොර සහ ජනෙල් අත්‍යවශ්‍යම ව්‍යුහ වශයෙන් සලකනු ලබයි.

(i.) දොරක ප්‍රධාන කොටස් තුන කවරේද?

(ii.) දොරක ප්‍රධාන කොටසක් වන දොර උළුවස්සක රූප සටහනක් ඇඳ පහත අංග නම් කරන්න.

කණ (Horn), උළුවහු හිස (Doorhead), කණුව (Post), තට්ටුව (Rebate), අවුල්පාසු (Wall fast), නොයිඩ් ගල

(iii.) පහත කරුණුවලට හේතු මොනවාද?

දොර ජනෙල් වල මුදුන් මට්ටම් එකම උසකට ගැනීම -

ජනෙල් මත කොන්ක්‍රීට් ආවරණ යෙදීම -

(c.)

(i.) නිමහම් ක්‍රමයක් ලෙස තීන්ත ආලේපයේ ඇති අවශ්‍යතා 2 සඳහන් කරන්න.

(ii.) තීන්ත ආලේපයේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන සංඝටක පහ ලියා දක්වන්න.

(iii.) කපරාරුවක් මගින් අපේක්ෂිත කාර්යයන් හතරක් සඳහන් කරන්න.

(d.) ජලය යනු අත්‍යවශ්‍යම කරුණක් වන අතර සීමිත සම්පතකි. එමනිසා එය රැකගැනීම අප සතු යුතුකමකි. නිවෙස් හා ගොඩනැගිලිවල ජලනල පද්ධති ස්ථාපනය කිරීම මගින් ජලය ආරක්ෂිත ලෙස පරිහරණය කිරීම හා අපජලය ඉවත් කිරීම සිදුවේ.

(i.) ජල චක්‍රයේ ප්‍රධාන සංරචක පහක් ලියන්න.

(ii.) පාතිය ජලයේ තිබිය යුතු ගුණාංග පහක් ලියන්න

(iii.) ජල පිරිපහදුවේදී ජලය වාතනය කරන ආකාර හතරක් ලියන්න

(iv.) ගෘහස්ථ ජල සම්පාදනයේදී යොදා ගන්නා කරාම වර්ග තුනක් හා කපාට වර්ග තුනක් ලියන්න

(v.) දිය කෙටුම යනු කුමක්ද?

6. පොළොව මත පිහිටීම සොයා ගැනීම සඳහා මැනුම් විද්‍යාව භාවිතා කරන අතර එහිදී සිරස් මෙන්ම තිරස් තලය මැනීමට භාජනය වේ.

(a.)

(i.) භූමිතික මැනුම වශයෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක්ද?

(ii.) බිම් මැනුමේදී ඇතිවිය හැකි දෝෂ 3ක් ලියා දක්වන්න

(iii.) මට්ටම් ගැනීමේදී, මට්ටම් සටහන් තැබීම සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රම දෙක මොනවාද?

(iv.) පහත සඳහන් පද අර්ථ දක්වන්න කරන්න.

A - පසු දක්නය B - පෙර දක්නය C - අතර මැද දක්නය

(v.) ලෙවලය උපයෝගී කරගෙන පහත දැක්වෙන අනුයාත මිනුම් ගන්නා ලදී. හතරවෙනි හා අටවෙනි කියවීම් අවසානයේ උපකරණය වෙනත් ස්ථාන සඳහා වෙනස් කරන ලදී. පළමු කියවීම උභය මට්ටම 112.625 m වූ පිල් ලකුණක් මත ගන්නා ලදී.

2.375/1.730/0.615/3.450/2.835/2.070/1.835/0.985/0.435/1.630/2.225/3.630

සියලුම ස්ථානවලදී උභය මට්ටම් ගණනය කර ගණිතමය අවේක්ෂණය සිදු කරන්න

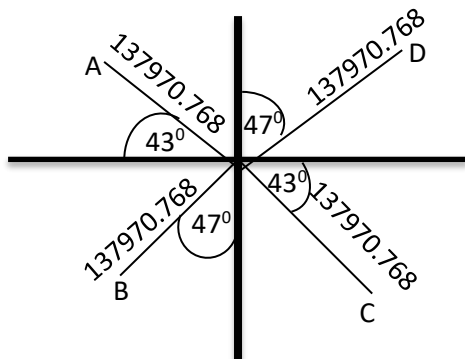
(b.) පහත දක්වා ඇත්තේ සංචාත පරික්‍රමනයකදී මිනුම් උපකරණයකින් ලබාගත් කෝණ හතරක අගයයන් වේ.

89° 36' 34" / 90° 45' 54" / 89° 17' 11" / 88° 33' 28"

(i.) එහි සිදුවී ඇති දෝෂය සමානුපාතික ක්‍රමය ඔස්සේ බෙදාහැර කෝණවල නව අගයයන් සොයන්න

(ii.) ඉහත පරික්‍රමණය විවෘත එකක් වී නම් දෝෂයක් සෙවිය හැකිද?

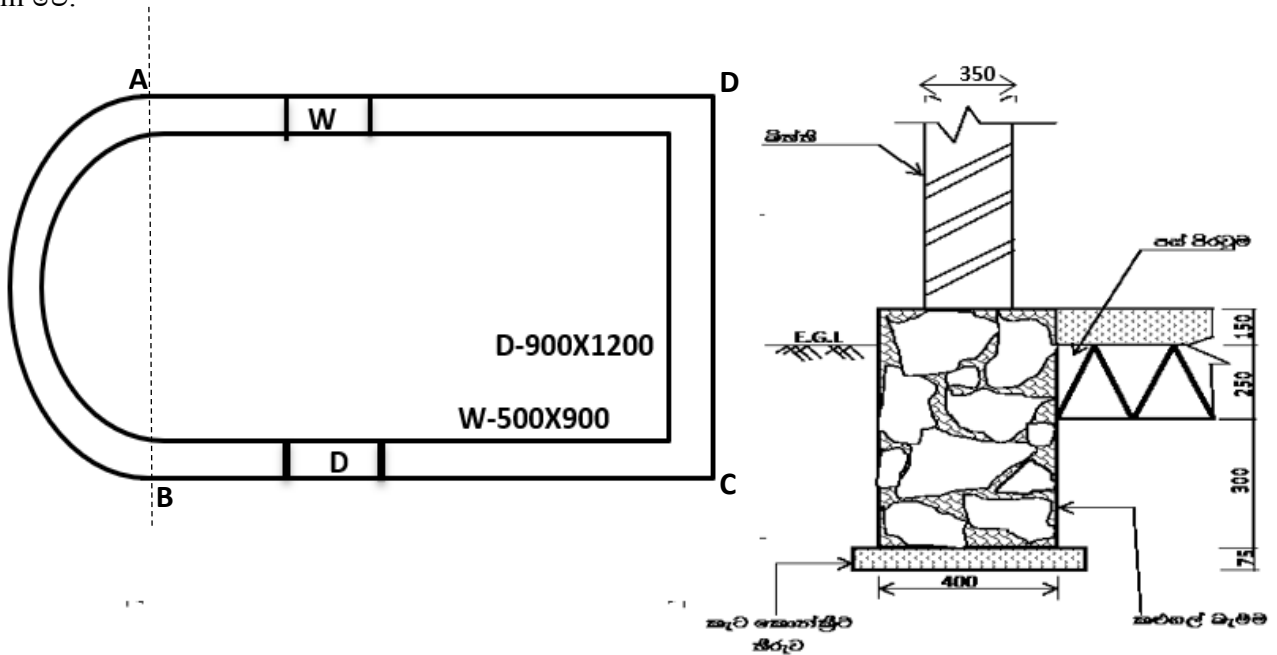
(b.) පහත පෙන්වා ඇති සටහනේ බිම් මැනුමකදී ලබාගත් කෝණ හා රේඛීය දුර අගයයන් සඳහන් වේ. මෙහි මිනුම් ලබාගෙන ඇත්තේ ගොඩනැගිලි අත්තිවාරමක මුළු හතරකය. (දිග මිලි මීටරවලින් වේ.)



(i.) දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් ගොඩනැගිල්ලෙහි මුළු හතරෙහි බණ්ඩාංක සොයන්න

(ii.) එම බණ්ඩාංක පරිමාණයට ප්‍රස්ථාරගත කර ගොඩනැගිල්ලෙහි දිග, පළල මැන mm වලින් ලියන්න

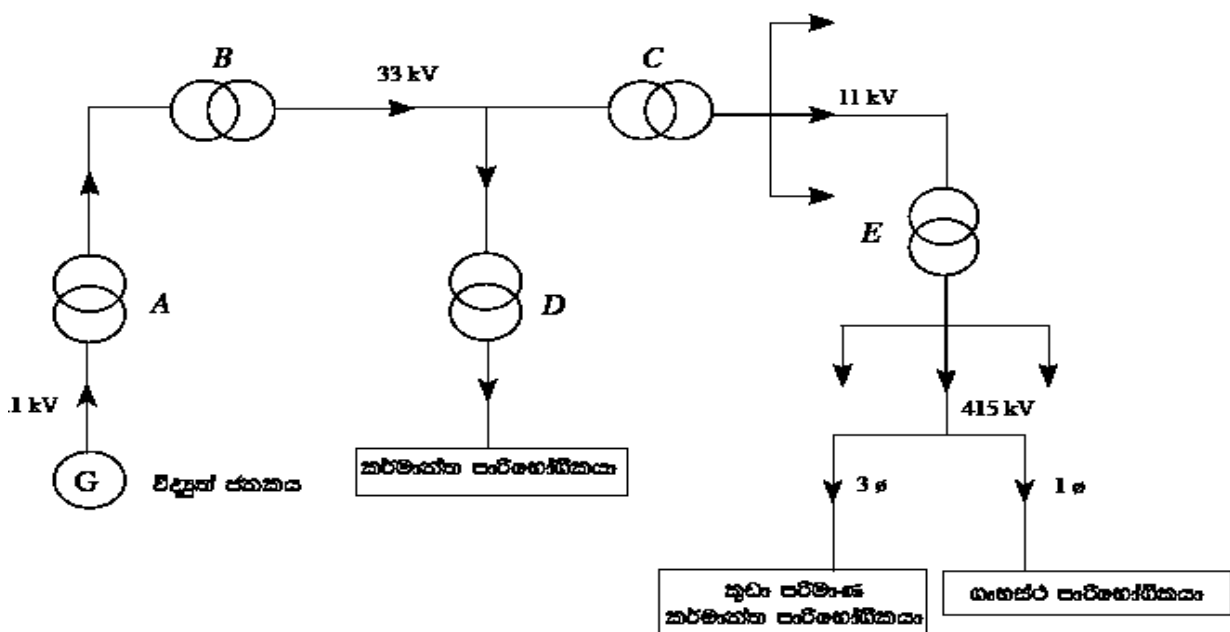
(c.) යෝජිත ගබඩා කාමරයක් සෑදීම සඳහා සැලැස්ම හා හරස්කඩ විස්තරය රූපයෙහි දැක්වේ. එහි සියලුම මිනුම් වලිනි. පෙර (b.) හි සඳහන් කළ ගොඩනැගිල්ලෙහි සැලැස්ම හා හරස්කඩ පෙනුමක් පහත පෙන්වා ඇත. එහි බණ්ඩාංක වල ලක්ෂ්‍යයන් වූ සැලැස්මේ පිළිවෙලින් ලකුණු කර ඇත. මෙහි අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසක්ද පවතී. බිත්තියක පළල 350 mm වේ.



- (i.) මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න.
- (ii.) සපයා ඇති මිනුම් පත්‍ර භාවිත කරමින් SLS 573:1999 සම්මත මිනුම් ක්‍රමයට අනුව පහත සඳහන් වැඩ අයිතම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.
 - (1) ගබඩාල් බිත්ති සඳහා වර්ග මීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න.
 - (2) ගබඩාල් බිත්ති සඳහා අඩුකළ යුතු දොර සහ ජනේල විවර වන D හා W අඩුකිරීම සඳහා වර්ගමීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න.
 - (3) බිත්ති ඇතුළත කපරාරුව සඳහා වර්ගමීටරවලින් ප්‍රමාණ ගන්න

C කොටස - රචනා (විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7. පහත තනි රේඛා සටහන මගින් විදුලිබල ජාලයක කොටසක් නිරූපණය කර ඇත.



(a.)

(i.) ඉහත G ලෙස පෙන්වා ඇත්තේ තාප විදුලි බලාගාරයකි. එහි පහත දක්වා ඇති සංරචක සහිත මූලික ආකෘතියක් ඇඳ නම් කරන්න.

ජල ටැංකිය ,
ඉන්ධන ටැංකිය,
බොයිලේරුව,
හුමාල තල බමරය,
විදුලි ජනකය

(ii.) තාප විදුලි බලාගාරයකදී, හුමාල තල බමරය වෙනුවට භාවිතා කළ හැකි වෙනත් උපකරණ දෙකක් නම් කරන්න.

(iii.) තාප විදුලි බලාගාරයක් තුළ තල බමර භ්‍රමණය කරවා ගැනීමට හුමාලය හා අධි උෂ්ණ වායු භාවිතා වේ. එහිදී තාපය නිපදවා ගැනීමට යොදාගන්නා ක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න.

(b.)

(i.) රූප සටහනෙහි A උපපොළෙහි ස්ථාපිත කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක්දැයි සඳහන් කරන්න.

(ii.) එම පරිණාමකයේ තෙකලා එතුම් සම්බන්ධ විය යුතු ආකාරය නම් කරන ලද රූප සටහනකින් පෙන්වන්න.

(iii.) එම පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දහරය තුළින් ධාරාව 50mA නම් A සිට B දක්වා විදුලි සම්ප්‍රේෂණයට යොදාගන්නා කම්බියේ විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න. (ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධන නොසලකා හරින්න)

(c.) ඉහත කර්මාන්ත ශාලාවේ නිෂ්පාදන ඒකකයක් තුළ එකලා ප්‍රේරණ මෝටර පද්ධතියක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. මෙහි එක් එකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් තුළ ප්‍රතිරෝධක හා ප්‍රේරක දහර ශ්‍රේණිගතව පවතී. මෙම පද්ධතියට 230V / 50Hz ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් ලබාදුන්විට 1A ධාරාවක් ලබාගනිමින් ක්‍රියාත්මක වනවිට සැපයුම් වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව අතර කලා කෝණය 60° කි.

(i.) සම්බාධන ත්‍රිකෝණය ඇසුරෙන් මුළු ප්‍රතිරෝධය හා මුළු ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය සොයන්න.

(ii.) ඉහත ධාරාව 0.5A කරගැනීමට එක් එක් පද්ධතියට ශ්‍රේණිගතව ධාරිත්‍රකයක් සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මෙවිට සැපයුම් වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව අතර කලා කෝණය 30° කි. ධාරිත්‍රකයේ මුළු ප්‍රතිබාධනය ගණනය කරන්න.

(d.)

(i) පහත තොරතුරු ඇසුරෙන් දින 30ක මාසයක් සඳහා විදුලි බිල ගණනය කරන්න

උපකරණය	දිනකට කාලය (පැය)
විදුලි බල්බ (40W)	08
ඉස්තිරික්ක (650W)	0.75
ශීතකරණ (300W)	10
රෙදි සෝදන මැෂිම (1300W)	0.75
රූපවාහිනිය (350W)	06

ඒකක ගණන

ඒකක මිල

0-30

රු.1.50

31-60

රු.2.00

61-90

රු.3.50

91-150

රු.7.00

151ට වැඩි

රු.15.00

ස්ථාවර ගාස්තු= රු.110

8. වර්තමානයේ දියුණුවන ලෝකයේ බොහෝ ජනප්‍රිය ක්ෂේත්‍රයක් වන ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව මිනිසාගේ කාර්යයන් පහසු හා ඉක්මන් කරයි.

(a.)

(i.) නිසඟ අර්ධ සන්නායකයක් යනු කුමක්ද?

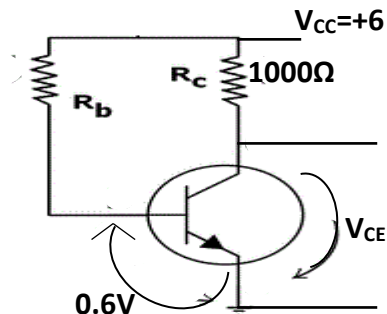
(ii.) මාත්‍රණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?

(iii.) P- n සන්ධියක් යනු කුමක්ද?

(iv.) ඩයෝඩයක පෙරනැඹුරු හා පසු නැඹුරු V -I චක්‍ර එකම රූපයක අඳින්න

(v.) ඉදිරි නැඹුරු වෝල්ටීයතාවය හා පසුකුළු වෝල්ටීයතාවය එම චක්‍රය මත සලකුණු කරන්න

(b.)



ඉහත පරිපථය අනුව ($I_B = 45\mu A$, $\beta = 100$)

(i.) R_B හරහා වෝල්ටීයතාවය සොයන්න

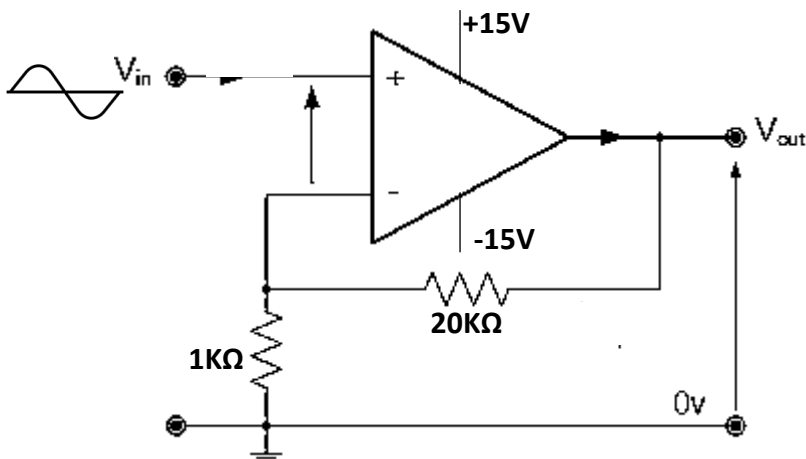
(ii.) R_B හි අගය සොයන්න

(iii.) I_C ධාරාව සොයන්න

(iv.) R_C හරහා වෝල්ටීයතාවය සොයන්න

(v.) V_{CE} අගය සොයන්න

(c.)



- (i.) ඉහත පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය ගණනය කරන්න
- (ii.) මෙය කුමන වර්ගයේ පරිපථයක්ද ?
- (iii.) මෙහි පෙන්වා තිබෙන තරංගයේ ප්‍රතිදාන ස්වරූපය අඳින්න

C කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

9. ස්වයං-චලන තාක්ෂණවේදය යනු මෑත කාලීනව ඉතා සිඝ්‍රයෙන් දියුණු වූ අංශයකි. එහිදී මෝටර් රථවල කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කිරීමට විවිධ පද්ධති උපකාරී වේ.

(a.)

- (i.) ඩීසල් ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතිවල භාවිත එකෙලි විදුම් පොම්පයක ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කර වැඩි ජවයක් අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී සිදුවන ක්‍රියාව සඳහන් කරන්න
- (ii.) මෙම පද්ධති සඳහා තාප පේනුවක් සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමක් සඳහාද?

(b.)

- (i.) පුලිඟු ජවලන පද්ධතියක කොටස් නම් කරන්න
- (ii.) ඉහත C පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න
- (iii.) ඉදුම් කෝණය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න

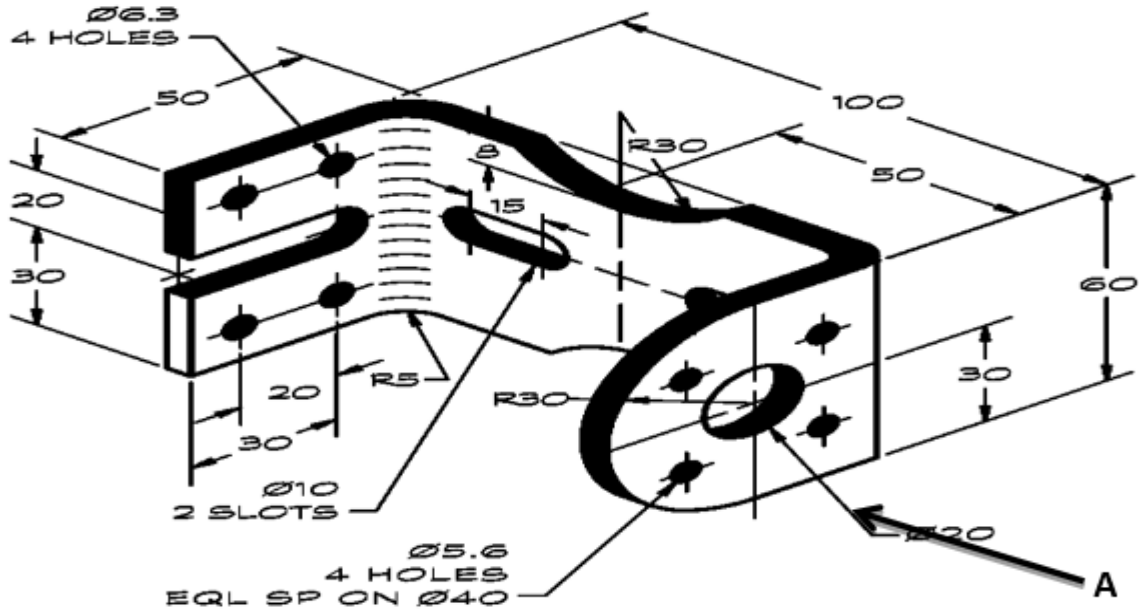
(c.) ධාවනය වන මෝටර් රථයක තිරිංග පද්ධතිය මගින් අනතුරු අවම කෙරේ. එලෙසම මෝටර් රථයක එන්ජිමක් නිශ්චල තත්ත්වයේ සිට භ්‍රමණය කරවීමට අධික බලයක් අවශ්‍ය වේ.

- (i.) මෝටර් රථයක තිරිංග පද්ධතියෙන් ඉටුවන කාර්යයන් තුනක් ලියන්න
- (ii.) යාන්ත්‍රික රෝධක ක්‍රමයට වඩා ද්‍රාව රෝධක ක්‍රමයේ ඇති වාසි තුනක් සඳහන් කරන්න
- (iii.) ද්‍රාව රෝධක පද්ධතියට අයත් සංරචක පහක් නම් කරන්න

(d.)

- (i.) මෝටර් රථයක එන්ජිමෙහි ආරම්භක භ්‍රමණය සඳහා යොදාගන්නා ආරම්භක මෝටරයට විදුලිය ලබාගන්නා ප්‍රභවය කුමක්ද?
- (ii.) ආරම්භක මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර දහරය හා ආමේවර දහරය සම්බන්ධ වී ඇති ආකාර තුන රූප සටහන් ඇසුරින් පෙන්වා වඩාත් උචිත එකුම් වර්ගය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න
- (iii.) මෝටර් රථයක විදුලි පද්ධතිය සඳහා පිලියවන යොදා ගැනීමෙන් ඇතිවන වාසි තුනක් සඳහන් කරන්න

10. සහකම 4mm ක් වන තහඩුවකින් පහත රූපයේ පරිදි ආනත ඇල්ලුවක් (angle bracket) නිෂ්පාදනය කිරීමට තීරණය කර ඇත.



(a.)

- (i.) මෙම වැඩ කොටස සැදීමට ගතයුතු තහඩුවේ අවම ප්‍රමාණය කොපමණද? සෘජු දාර නොපිහිටයි නම් එම තහඩුවේ ප්‍රමාණයට කුමක් විය යුතුද ?
- (ii.) මෙම තහඩු කොටසේ තිබියයුතු ගුණාංග තුනක් සඳහන් කරන්න.
- (iii.) මෙම උපාංගය සැදීමට අවශ්‍ය මිනුම් උපකරණ අවම වශයෙන් හතරක් නම් කරන්න.
- (iv.) මෙම උපාංගය සැදීමට අවශ්‍ය ලකුණු කිරීමේ උපකරණ අවම වශයෙන් තුනක් නම් කරන්න.
- (v.) A කොටස සැදීමට අනුගමනය කරන ක්‍රියාපිළිවෙල කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න.

(b.)

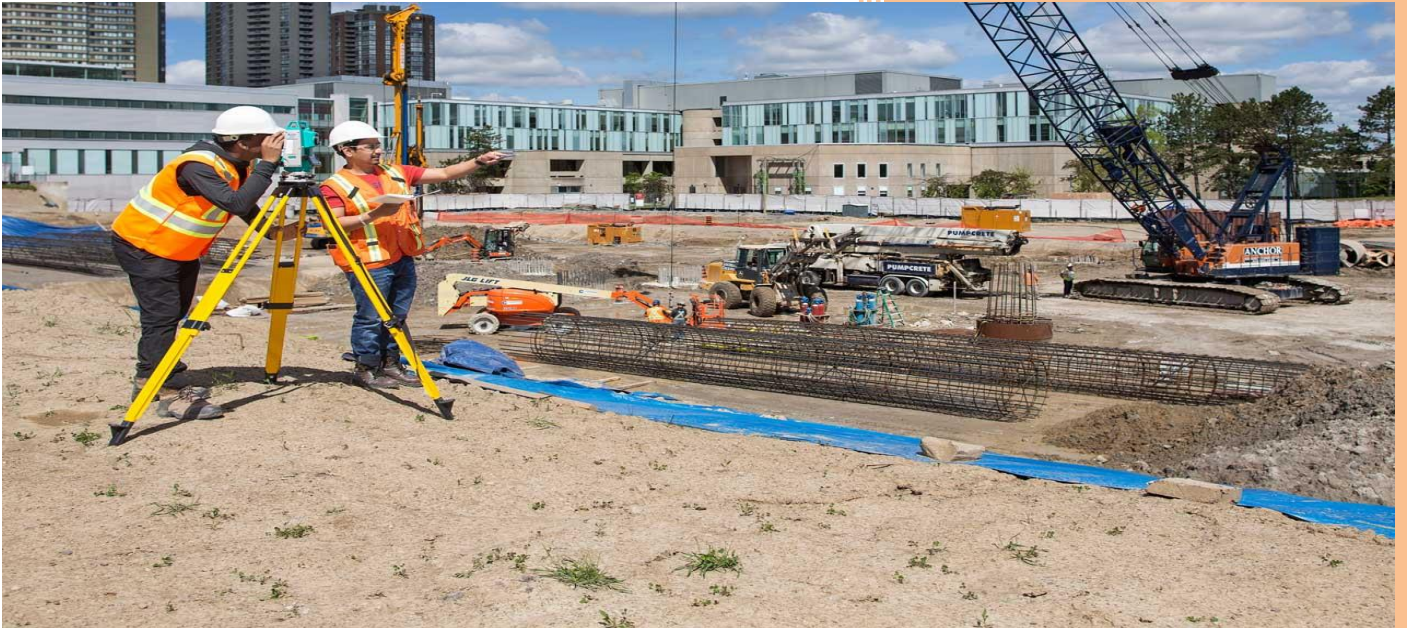
- (i.) මෙම උපකරණය නිෂ්පාදනය කිරීමට භාවිතා කිරීමට සිදුවන හැඩ සැකසීමේ ක්‍රම තුනක් නම් කරන්න.
- (ii.) නිපැයුමක ගුණාත්මකබව කෙරෙහි බලපාන සාධක තුනක් ලියන්න
- (iii.) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවන් සඳහා යොදා ගන්නා යන්ත්‍රසූත්‍ර හා උපකරණ නඩත්තු කිරීමට අනුගමනය කරන පිළිවෙත් තුනක් ලියන්න



දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ලකුණුදීමේ පටිපාටිය



2021 තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
2021 දෙසැම්බර් (වාර පරීක්ෂණය) – 13 ශ්‍රේණිය

I පත්‍රය (පිළිතුරු)

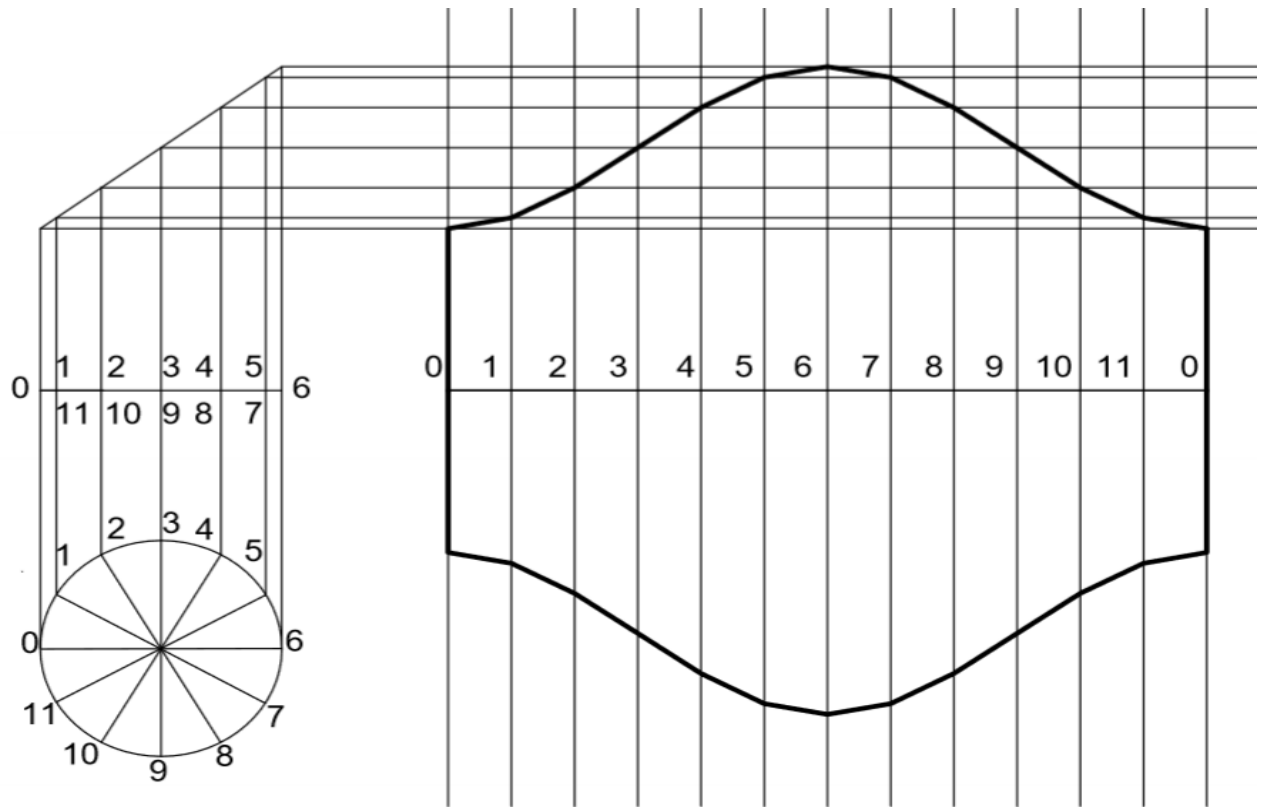
1).	5	11).	4	21).	5	31).	4	41).	1
2).	3	12).	5	22).	2	32).	3	42).	3
3).	3	13).	3	23).	5	33).	1	43).	2
4).	2	14).	2	24).	2	34).	1	44).	5
5).	2	15).	All	25).	1	35).	5	45).	3
6).	3	16).	2	26).	3	36).	3	46).	2
7).	2	17).	2	27).	5	37).	2	47).	1
8).	5	18).	5	28).	3	38).	3	48).	4
9).	5	19).	3	29).	3	39).	3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

(ලකුණු 2x50=100)

ව්‍යුහගත රචනා

1.

(a)



වෘත්තය කොටස් වලට බෙදීම =5

රේඛා ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම =5

අංකනය කිරීම =5

ආනත තලය ලකුණු කිරීම හා නැවත ප්‍රක්ෂේපණය =5

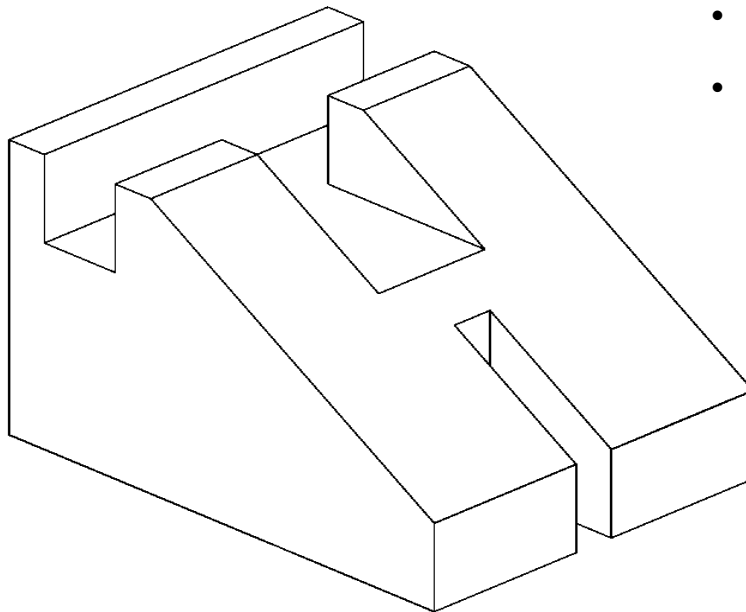
ජේදන ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම හා යා කරමින් හැඩය ඇඳීම =10

එහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය අඳිමින් අවසන් හැඩය ලබාගැනීම=5

සුදුසු පරිමාණයක් තෝරාගැනීම=5

(ලකුණු 40)

(b)



- හැඩය පරීක්ෂා කරන්න = 10
- මාන නිවැරදි ද පරීක්ෂා කරන්න = 10
- මාන හා ඒකක පහක් නිවැරදිව යොදා ඇත්දැයි පරීක්ෂා කරන්න = 5
- සුදුසු පරිමාණයක් තෝරා ගැනීම = 10

(ලකුණු 35)

(මුළු ලකුණු=75)

2.

(a)

(i.) වැයවන කොන්ක්‍රීට් පරිමාව = $1.2 \times 0.9 \times 0.15 \text{ m}^3$
= 0.162 m^3

(ලකුණු 3)

(ii.) සිමෙන්ති = 0.029 m^3

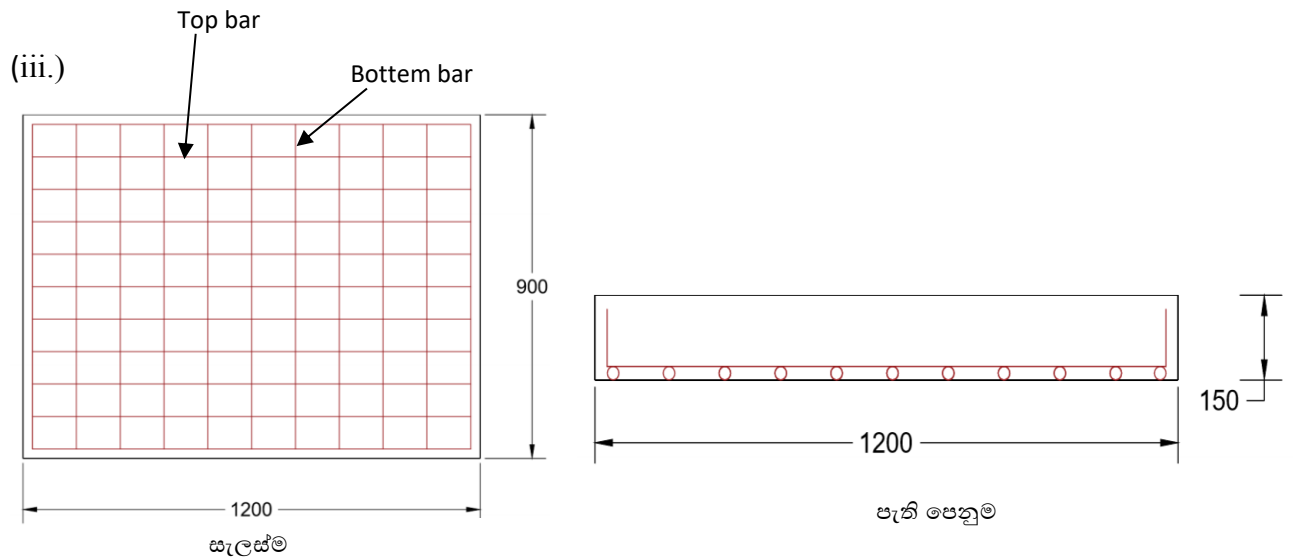
(ලකුණු 3)

වැලි = 0.044 m^3

(ලකුණු 3)

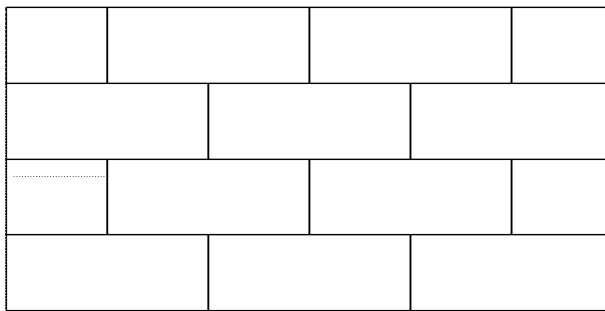
කළුගල් = 0.088 m^3

(ලකුණු 3)



900mm වන දිශාවට (පළලින් අඩු පැත්තට) යටම වැරගැන්නුම් කම්බිය එළන බව තහවුරු කළ පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න (ලකුණු 10)

(iv.)



සිමෙන්ති බ්ලොක් ගල් බඩගල් බැම් ක්‍රමයෙන් බඳින බව තහවුරු වන පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න.

(ලකුණු 5)

(v.) අවශ්‍ය වන ජල පරිමාව $= 0.55 \times 0.029 \text{ m}^3 = \underline{0.01595 \text{ m}^3}$

(ලකුණු 3)

(b)

(i.) ධන විස්ථාපන වර්ගය

ගතික වර්ගය

(ලකුණු 5)

(ii.) ධන විස්ථාපන වර්ගය

ගතික වර්ගය

අනුවැටුම් පොම්පය

කේන්ද්‍ර අපසාරී පොම්පය

ගියර වර්ගයේ පොම්පය

අක්ෂීය පොම්පය

වේන් වර්ගයේ පොම්පය

ස්කෘ වර්ගයේ පොම්පය

(ලකුණු 5)

(iii.) පිඩන සංරචකයක් හෝ වාලක ශක්තියක් ලබාදීමක් මගින් තරලයක් තුලට ශක්තිය ගැබ් කර තරලයක් ගමන් කරවීම වේ.

(ලකුණු 5)

(iv.) පිඩන ශක්තිය, විභව ශක්තිය, වාලක ශක්තිය

(ලකුණු 5)

(c)

(i.) ඇණ මුර්ච්චි යොදා සවි කිරීම (anchor bolt) මගින්

කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවේ පොම්පයේ ප්‍රමාණයට හිඩැසක් කපා එය බැස්සවීම මගින්

(ආදී ගැලපෙන සුදුසු පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න)

(ලකුණු 5)

(ii.) කම්පනය උරාගැනීමට රබර් කොට්ටා දැමීම

වොෂර් දැමීම

කම්පනය උරාගන්නා ජෙල් වැනි රසායනිකයක් භාවිතා කිරීම

(ආදී ගැලපෙන සුදුසු පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න)

(ලකුණු 5)

(d)

(i.) සමමුර්ථක වේගය = $120 f / P$

$$= \frac{120 \times 50}{4}$$

4

$$= \underline{\underline{1500 \text{ r.p.m}}}$$

(ලකුණු 5)

(ii.) ලිස්සුම = සමමුර්ථක වේගය - භ්‍රමකයේ වේගය

$$\text{භ්‍රමකයේ වේගය} = 1500 - 40$$

$$= \underline{\underline{1460 \text{ r.p.m}}}$$

(ලකුණු 5)

(iii.) සැහැල්ලු බව වැඩිය

ප්‍රමාණයෙන් කුඩාවේ

වියදම අඩු වේ

තෙකලා විදුලිය අවශ්‍ය නොවේ

(ලකුණු 5)

(මුළු ලකුණු=75)

3.

(a)

(i.) දැනිරෝද එළවුම

(ලකුණු 5)

(ii.) මෝටරය / එන්ජිම

(ලකුණු 5)

(iii.) පැතලි පටිය / v - පටිය / දැනි පටිය

(ලකුණු 9)

(iv.) $1200 \times 20 = B_{\text{r.p.m}} \times 100$

$$B_{\text{r.p.m}} = \frac{1200 \times 20}{100}$$

100

$$= \underline{\underline{240 \text{ r.p.m}}}$$

(ලකුණු 5)

(v.) ගියර පෙට්ටියක් භාවිතය / දැනිරෝද පද්ධතියක් භාවිතය/ වේගය අඩු මෝටරයක් තෝරා ගැනීම

(ලකුණු 5)

(vi.) රැවටි / දිවන යාන්ත්‍රණය

(ලකුණු 5)

(b)

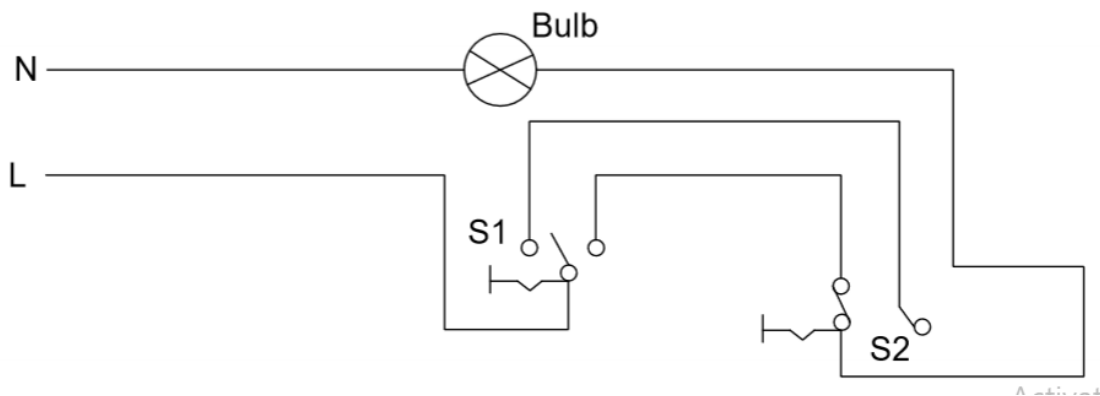
(i.) ශබ්දය අඩුය / ශක්ති හානිය අඩුය / පරිසර දූෂණය අඩුය / සාපෙක්ෂව විශාල දුරක් සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකිය / සර්ෂණය අඩුය / ආරක්ෂාකාරී බව වැඩිය / පිරිසිදු බව වැඩිය (ලකුණු 4)

(ii.) සුළං බලය / උදම් රළ බලය / සූර්ය ශක්තිය / ජල විදුලිය / න්‍යෂ්ටික බලය / තාප බලය (ලකුණු 9)

(iii.) දැල් ක්‍රමය

දැල් ක්‍රමයේදී තරු ක්‍රමයට සාපෙක්ෂව ධාරාව තුන් ගුණයක් පමණ වෙයි. එවිට ජවය තුන් ගුණයක් පමණ ලබාගත හැකිය. (ලකුණු 5)

(iv.)



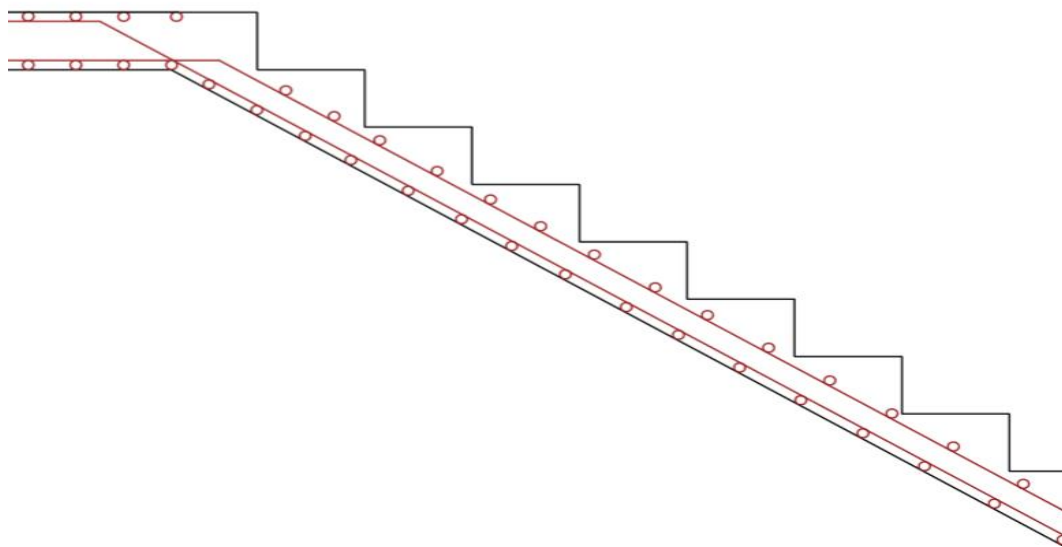
(ලකුණු 5)

(c)

(i.) 1:2:4

(ලකුණු 5)

(ii.)



(ලකුණු 5)

(iii.) 150mm

(ලකුණු 5)

(iv.) ලී / ගඩොල් / කළුගල් / යකඩ / වානේ

(ලකුණු 3)

(මුළු ලකුණු=75)

4.

(a)

(i.) සැලසුම් කිරීම/ සංවිධානය කිරීම/ මෙහෙයවීම/පාලනය කිරීම (ලකුණු 4)

(ii.) මානව සම්පත (ශ්‍රමය) / මුදල්/ යන්ත්‍ර/ ද්‍රව්‍ය / තාක්ෂණ ක්‍රම (ලකුණු 5)

(iii.) උපාය මාර්ගික සැලසුම්

උපක්‍රමික සැලසුම්

අවස්ථානුකූල සැලසුම්

(ලකුණු 6)

(iv.) නායකත්වය /සන්නිවේදනය/අභිප්‍රේරණය (ලකුණු 6)

(v.) ප්‍රමිති ස්ථාපනය කිරීම හා නිර්ණායක තීරණය කිරීම

කාර්යය සාධනය මැනීම

ප්‍රමිති හා කාර්යය සාධනය සංසන්දනය කිරීම සහ වෙනස්කම් මැනීම

පිළියම් යෙදීම

(ලකුණු 4)

(vi.) භූමිය , ශ්‍රමය, ප්‍රාග්ධනය, ව්‍යවසායකත්වය (ලකුණු 4)

(b)

(i.) උසස් තත්ත්වයේ නිමාවක් ලබාගත හැකිය

අමුද්‍රව්‍ය හා ශ්‍රමය නාස්ති වීම අවම කරගත හැකිය

නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩුකර ගත හැකිය

ආනයන කටයුතු වලදී වැඩි අවස්ථා හිමිකර ගත හැකිවීම

පාරිභෝගිකයන්ගේ විශ්වාසය දිනාගත හැකි වීම

(ලකුණු 6)

(ii.) ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිති සංවිධානය

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය

ඉදිකිරීම් කර්මාන්ත සංවර්ධන අධිකාරිය

විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉංජිනේරු ආයතනය

මෝටර් රථ ඉංජිනේරුවන්ගේ සංගමය

(ලකුණු 4)

(iii.) නිෂ්පාදනයක් සම්බන්ධව

ක්‍රියාවලිය කළමනාකරණයක් සම්බන්ධව

සේවාවන් සැපයීම සම්බන්ධව

ද්‍රව්‍ය සැපයීම සම්බන්ධව

(ලකුණු 6)

(iv.) ආනයන -අපනයන රෙගුලාසි වෙනස් වීම

විවිධ රටවල් විවිධ රෙගුලාසි පනවාගෙන තිබීම

නියැදි පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රම වෙනස් වීම

සහතික කිරීම සඳහා වූ අක්‍රමවත් බව

(ලකුණු 4)

(c)

(i.) අනතුරු අවම වීම

ජීවිත ආරක්ෂණය වැඩිවීම

නිෂ්පාදන කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවීම

සේවක නිවාඩු ප්‍රමාණය අඩුවීම

ගැටුම් අඩුවීම

ද්‍රව්‍ය හා ශ්‍රමය නාස්තිය අවම වීම

උපකරණ නඩත්තුව මනාව සිදුවීම

(ලකුණු 6)

(ii.) A. අනාරක්ෂිත විදුලි රැහැන්

B. අනතුරුදායක විදුලි සැපයීම

(ලකුණු 4)

(iii.) විදුලි උපකරණයේ සැපයුම් කේබලයට හානිවි ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම

විදුලි ජේනුවක් කෙවනි පිටුවානකට සවිකිරීමෙන් පසු පමණක් ස්විචය ක්‍රියාත්මක කිරීම හා ස්විචය ක්‍රියාවිරහිත කිරීමෙන් පසු පමණක් ජේනුව ගැලවීම

විදුලි රැහැන් වල දිගුවන් හොඳින් ආවරණය කර ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම

විදුලි රැහැන් වල දිගුවන් කුඩා ළමුන්ට ළඟාවිය නොහැකි අයුරින් ස්ථානගත කිරීම

විදුලි උපකරණවල ඇති පරිවාරක උපාංග වලින් පමණක් ඇල්ලීමට ක්‍රියා කිරීම

වැඩි ජවයක් සහිත විදුලි උපකරණවලට තනි කෙවනි පිටුවානකින් විදුලිය සැපයීම

තාපය ඉවත්වීම සඳහා වාතශ්‍රය ලැබෙන පරිදි විදුලි උපකරණ හොඳින් නිරාවරණය කිරීම

අවශ්‍ය ආරක්ෂිත ඇඳුම් පැළඳුම් භාවිතා කිරීම

උපදෙස් මාලාවන් පිළිපැදීම

(ලකුණු 6)

(d)

(i.) ප්‍රත්‍යාවර්ථ චෝල්ටීයතාවය

(ලකුණු 3)

(ii.) චෝල්ට් / V

(ලකුණු 3)

(iii.) 75V

(ලකුණු 4)

(මුළු ලකුණු=75)

රවනා

5.

(a)

(i.) පෞද්ගලිකත්වය ආරක්ෂා වීම

තෝරාගත් කොටස් වෙන් කිරීම

සිත් ඇදගන්නා සුළු දොර ජනේල දරා සිටීම

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ තාප පරිවරණය සැලසීම

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ශබ්ද පරිවරණය සැලසීම

ගිනි සඳහා ප්‍රතිරෝධයක් දැක්වීම

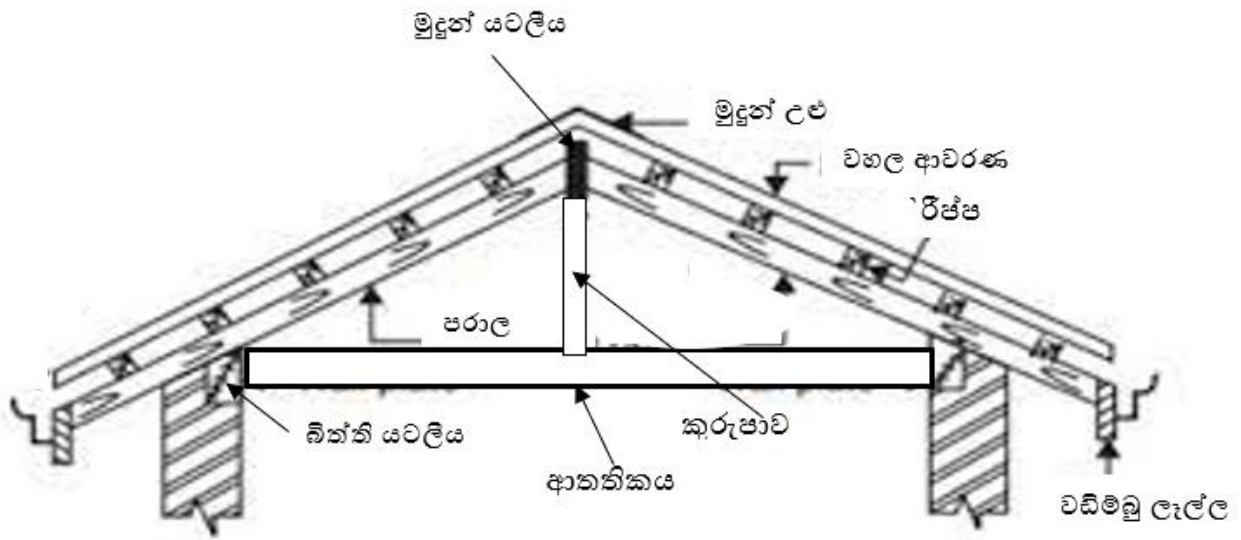
තෙතමනය ඇතුළුවීම වැළැක්වීම

(ලකුණු 8)

- (ii.) ගොඩනැගිල්ලට ආරක්ෂාවක් ලබාදීම
 ආකර්ශනීය පෙනුමක් ලබාදීම
 දෘඩතාවයක් ලබාදීම
 සුදුසු අභ්‍යන්තර පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම

(ලකුණු 6)

(iii.)



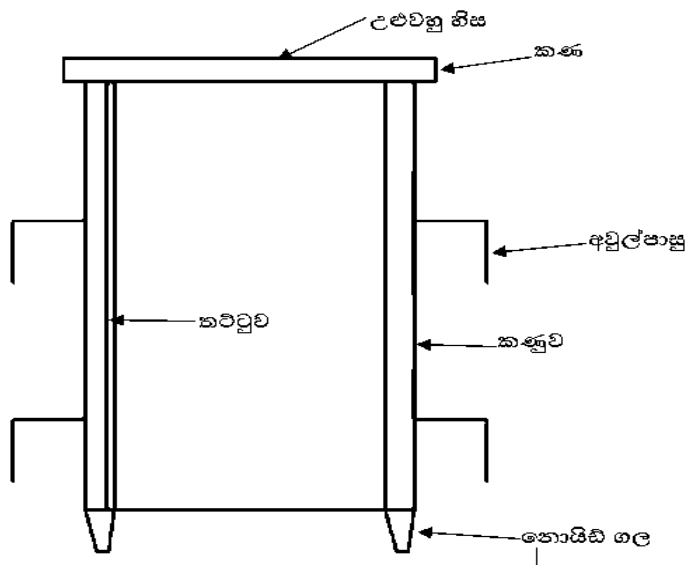
(ලකුණු 10)

(b)

- (i.) දොර උළුවස්ස / රාමුව
 දොර පියන
 දොර සවිකුරු

(ලකුණු 6)

(ii.)



(ලකුණු 12)

(iii.) දොර ජනේල වල මුදුන් මට්ටම් එකම උසකට ගැනීම - ඒකාකාරී බව රැකගැනීම හා ලින්ටල් ඉදිකර ගැනීමේ පහසුව සඳහා

ජනේල මත කොන්ක්‍රීට් ආවරණ යෙදීම -හිරු රශ්මියෙන්,වර්ෂාවෙන් ආදී බලපෑම්වලින් ආරක්ෂා වීම සඳහා (ලකුණු 4)

(c)

(i.) අලංකාර පෙනුමක් හා නිමාවක් ලබාගැනීම

පෘෂ්ඨ දිගු කලක් ආරක්ෂා කරගැනීම සඳහා

සුමුදු මතුපිටක් ලබාගැනීම සඳහා

වර්ණවත් පෘෂ්ඨ ලබාගැනීම සඳහා

(ලකුණු 4)

(ii.) පාදකය / වාහකය / ද්‍රාවකය / වියලකය / වර්ණක

(ලකුණු 5)

(iii.) පෘෂ්ඨයකට සත්‍ය වූද මෘදු වූද සම මට්ටම් තලයක් ලබාදී දර්ශනය පෙනුමක් ලබාදීම

බිත්ති පෘෂ්ඨය මත ආරක්ෂක පටලයක් තනා වායුගෝලීය බාධකවලින් තාපය හා තෙතමනය ඇතුළුවීම වලක්වා සංරක්ෂණය කිරීම

බිත්ති ඉදිකිරීමේදී ඇතිවූ දුර්වලතා ආවරණය කිරීම

නුසුදුසු හා සවිවරතාවයන් වැඩි ගොඩනැංවීමේ ඒකක වසා ගැනීම

වර්ණ ආලේපය සඳහා සුදුසු මනරම් පෘෂ්ඨයක් සකසා දීම

දිගු කාලීන ආරක්ෂාවක් ලබාදීම

ගොඩනැංවීමේ ඒකකවල ආයුකාලය වැඩි කරගැනීම

දුවිලි බැඳීම වැළැක්වීම මගින් පිරිසිදු කරගැනීමට පහසු ඒකකාරී පෘෂ්ඨයක් ලබාදීම (ලකුණු 8)

(d)

(i.) වාෂ්පීකරණය / සනීභවනය/ වර්ෂනය / අතුරු කඩනය / උත්ස්වේදනය / අපධාවය / ඇතුළු කාන්දුවීම / වැස්සීම (ලකුණු 10)

(ii.) අවර්ණ විය යුතුය / අමුතු ගන්ධයක් හෝ රසයක් ඇති නොකළ යුතුය /ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් අඩංගු විය යුතුය / ප්‍රමාණවත් කම්පනවයක් තිබිය යුතුය / රෝගකාරක බැක්ටීරියා හා වෛරස් වලින් තොර විය යුතුය / විෂ ද්‍රව්‍ය වලින් තොරවිය යුතුය / මල බැඳීම් තත්ත්ව ඇති නොකළ යුතුය (ලකුණු 10)

(iii.) ගුරුත්ව හෝ පියගැට ආකාරය

ඉස්නා ආකාරය

විදුම් ආකාරය

යාන්ත්‍රික ආකාරය

(ලකුණු 8)

(iv.) කරාම:- හිටි කරාමය / ටැම් කරාමය / ඔබන කරාමය

කපාට :- නැවතුම් කපාටය / දොරටු කපාටය / බෝල කපාටය / පාදක කපාටය / අනාගමන කපාටය (ලකුණු 6)

(v.) නලයක් තුළ ගමන්කරන තරලයක චලනය එක්වර නැවත්වීමේදී ආපස්සට ඇතිවන බලය නිසා හටගන්නා පීඩනය තරංගාකාරව පිළිඹිබු වීමයි (ලකුණු 3)

(මුළු ලකුණු=100)

6.

(a)

(i.) පොළොවේ චක්‍රතාවය සලකමින් යම් ස්ථානයක පිහිටීම නිරූපනය කිරීම වේ (ලකුණු 5)

(ii.) දළ දෝෂ (වැරදිම්) / සමුච්චිත දෝෂ / හානි පූර්ණ දෝෂ (ලකුණු 3)

(iii.) නගුම් බැසුම් ක්‍රමය / සමාන්තරණ උස ක්‍රමය (ලකුණු 4)

(iv.) A- මට්ටම් උපකරණය ස්ථානගත කිරීමෙන් පසු ලබාගන්නා පළමු පාඨකය වේ.

B- මට්ටම් උපකරණය වෙනත් ස්ථානයකට මාරු කිරීමට පෙර ලබාගන්නා අවසන් පාඨකය වේ.

C- පසු දක්නයන් පෙර දක්නයන් අතර සියලුම පාඨකය වේ. (ලකුණු 9)

(iv.)

ස්ථානය	පසු දක්නය	අතර මැදි දක්නය	පෙර දක්නය	නැගීම(m)	බැස්ම(m)	උභය උස (m)	වෙනත්
1	2.375					112.625	
2		1.730		0.645		113.270	
3		0.615		1.115		114.385	
4	2.835		3.450		2.835	111.550	
5		2.070		0.765		112.315	
6		1.835		0.235		112.550	
7	0.435		0.985	0.850		113.400	
8		1.630			1.195	112.205	
9		2.225			0.595	111.610	
10			3.630		1.405	110.205	
	5.645		8.065	3.61	6.03		

$$\begin{aligned} \text{ගණිතමය ආවේක්ෂණය} &= \sum BS - FS = \sum RISE - FALL = \sum LAST RL - 1ST RL \\ &= \sum 5.645 - 8.065 = \sum 3.610 - 6.030 = \sum 110.205 - 112.625 = -2.420 \end{aligned}$$

(ලකුණු 12)

(b)

(i.)

	මනින ලද කෝණය	ශෝධනය	නව කෝණය
	89° 36' 34''	+ 00° 26' 43.25''	90° 03' 17.25''
	90° 45' 54''	+ 00° 26' 43.25''	91° 12' 37.25''
	89° 17' 11''	+ 00° 26' 43.25''	89° 43' 54.25''
	88° 33' 28''	+ 00° 26' 43.25''	88° 39' 50.25''
එකතුව	358° 13' 07'	+ 01° 46' 53''	360° 00' 00''
	(360° 00' 00'')		
මුළු දෝෂය	-01° 46' 53''		
එක් මැනුම් ස්ථානයක් සඳහා දෝෂය	- 00° 26' 43.25''		
ඒ අනුව එක් මැනුම් ස්ථානයක් සඳහා ශෝධනය	+ 00° 26' 43.25''		

(ලකුණු 10)

(ii.) නොහැකිය

(ලකුණු 2)

(c)

(i.)

A හි ඛණ්ඩාංක සෙවීම

$$X_A = -100905.43 \quad Y_A = 94095.83$$

B හි ඛණ්ඩාංක සෙවීම

$$X_A = -100905.43 \quad Y_A = -94095.83$$

C හි ඛණ්ඩාංක සෙවීම

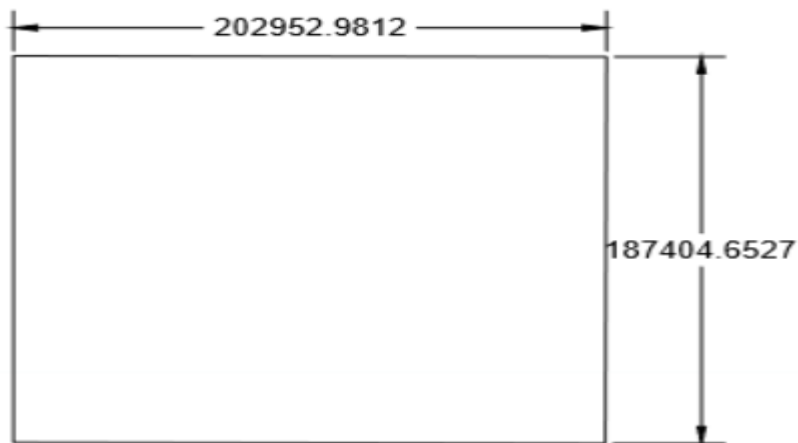
$$X_A = 100905.43 \quad Y_A = -94095.83$$

D හි ඛණ්ඩාංක සෙවීම

$$X_A = 100905.43 \quad Y_A = 94095.83$$

(ලකුණු $3 \times 4 = 12$)

(ii.)



$$\text{දිග} = 202952.98 \text{ mm}$$

$$\text{පළල} = 187404.65 \text{ mm}$$

(ලකුණු $[3 \times 2] + 10 = 16$)

(d)

(i.) මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කිරීම

ABCD කොටස

$$2/202.95 \quad 405.90\text{m}$$

$$2/187.40 \quad \underline{374.80\text{m}}$$

$$780.70\text{m}$$

ddt

$$4/ \frac{1}{2} / 0.35 \quad \underline{0.70\text{m}}$$

$$780.00\text{m}$$

වෘත්තාකාර කොටස

$$\frac{1}{2} / \pi / 187.05 \quad 293.81m$$

මුළු මධ්‍ය රේඛා දිග 1073.81m

(ලකුණු 15)

T	D	S	විස්තරය
	1073.81 3.00	3221.43	මධ්‍ය රේඛා දිග = 1073.81m (i.) ගඩොල් බිත්ති බැඳීම
	0.90 1.20	1.08	(ii.) දොර, ජනේල සඳහා අඩු කිරීම්
	0.50 0.90	0.45	
		1.53	
	1073.81 3.00	3221.43	(iii.) බිත්ති ඇතුළත කපරාරුව

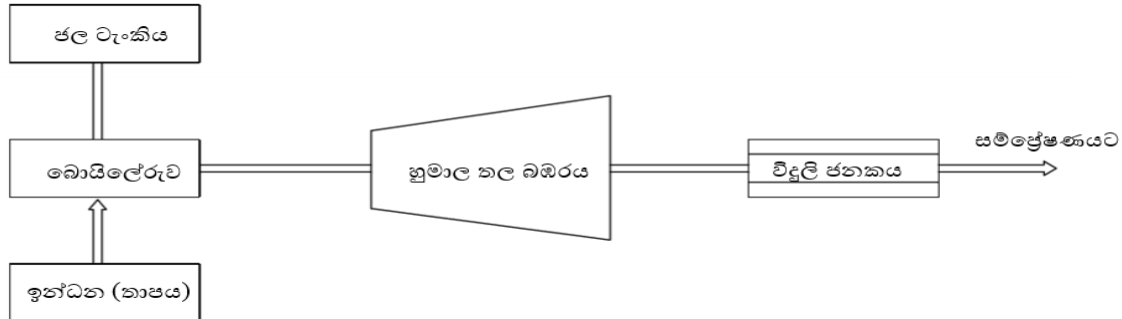
(ලකුණු 4x3=12)

(මුළු ලකුණු=100)

7.

(a)

(i.)



(ලකුණු 15)

(ii.) වායු තලබබර / එන්ජිම

(ලකුණු 6)

(iii.) ස්වභාවික වායු දහනය

ගල් අඟුරු දහනය

ඉන්ධන දහනය

න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියා සිදුකිරීම

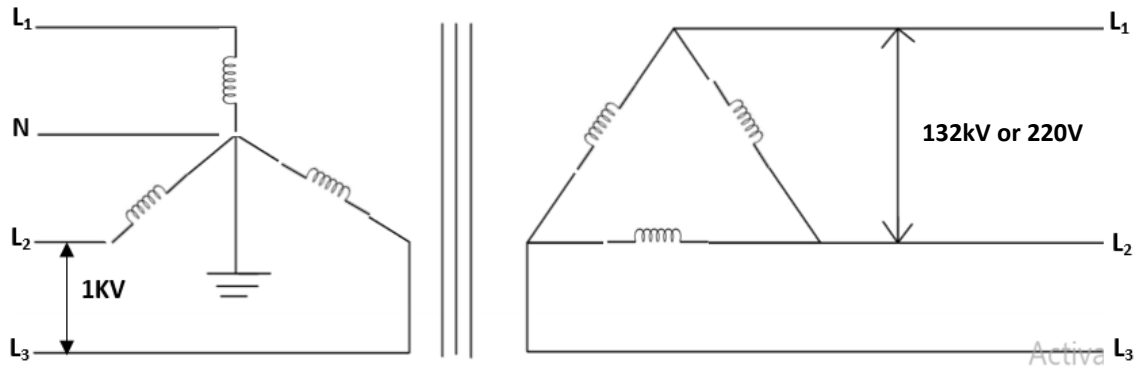
(ලකුණු 9)

(b)

(i.) අධිකර පරිණාමකයකි

(ලකුණු 5)

(ii.)



(ලකුණු 15)

(iii.) පරිණාමකයක,

$$\begin{aligned}
 P_1 &= P_2 \\
 V_1 I_1 &= V_2 I_2 \\
 1 \times 10^3 \times 50 \times 10^{-3} &= 132 \times 10^3 \times I_2 \\
 I_2 &= 0.38 \text{ mA} \\
 V &= IR \text{ අනුව,} \\
 132 \times 10^3 &= 0.38 \times 10^{-3} \times R \\
 R &= 347 \times 10^6 \Omega \\
 R &= \sigma \frac{l}{A} \\
 347 \times 10^6 &= \frac{1.35 \times 10 \times 10^3}{\pi \times r^2} \\
 r^2 &= 1.24 \times 10^{-5} \\
 r &= 3.52 \times 10^{-3} = 3.52 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

-හෝ-

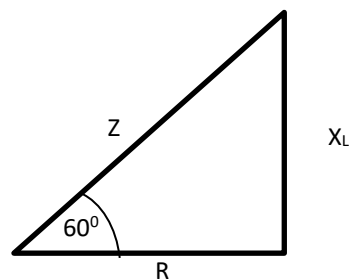
$$\begin{aligned}
 P_1 &= P_2 \\
 V_1 I_1 &= V_2 I_2 \\
 1 \times 10^3 \times 50 \times 10^{-3} &= 220 \times 10^3 \times I_2 \\
 I_2 &= 0.23 \text{ mA} \\
 V &= IR \text{ අනුව,} \\
 220 \times 10^3 &= 0.23 \times 10^{-3} \times R \\
 R &= 956 \times 10^6 \Omega \\
 R &= \sigma \frac{l}{A} \\
 956 \times 10^6 &= \frac{1.35 \times 10 \times 10^3}{\pi \times r^2} \\
 r^2 &= 4.4 \times 10^{-6} \\
 r &= 2.09 \times 10^{-3} \\
 &= 2.09 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

එමනිසා අවශ්‍ය කම්බියේ විශ්කම්භය = 3.52 mm -හෝ- 2.09mm

(ලකුණු 10)

(c)

$$\begin{aligned}
 V &= IZ \text{ අනුව,} \\
 230 &= 1 \times Z \\
 Z &= 230 \Omega
 \end{aligned}$$



සම්බන්ධන ත්‍රිකෝණය අනුව,

$$\sin 60^\circ = X_L / Z$$

$$X_L = Z \times \sin 60^\circ$$

$$= 230 \times \sqrt{3} / 2$$

$$\text{මුළු ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය} = 115\sqrt{3} \Omega = \underline{199.18 \Omega} \quad (\text{ලකුණු } 10)$$

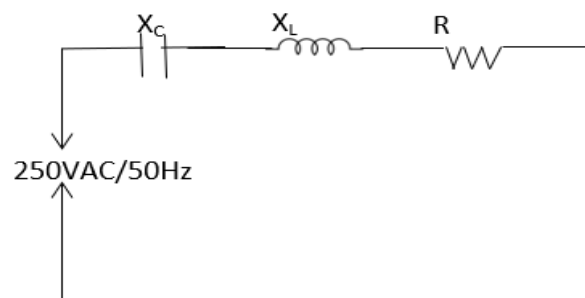
$$\cos 60^\circ = R / Z$$

$$R = Z \times \cos 60^\circ$$

$$= 230 \times \frac{1}{2}$$

$$\text{මුළු ප්‍රතිරෝධය} = \underline{115 \Omega} \quad (\text{ලකුණු } 10)$$

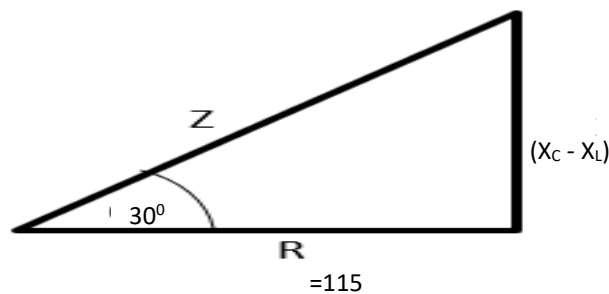
(ii.)



$$V = IZ \text{ අනුව,}$$

$$230 = 0.5 \times Z$$

$$Z = 460 \Omega$$



$$= 115$$

සම්බන්ධන ත්‍රිකෝණය අනුව,

$$\sin 30^\circ = (X_C - X_L) / Z$$

$$\sin 30^\circ = (X_C - 199.18) / 460$$

$$\text{ධාරිත්‍රකයේ මුළු ප්‍රතිබාධනය } X_C = \underline{429.18 \Omega} \quad (\text{ලකුණු } 10)$$

(d)

$$(i.) \quad \text{දිනකට වැයවන ඒකක ගණන} = (40 \times 8) + (650 \times 0.75) + (300 \times 10) + (1300 \times 0.75) + (350 \times 6)$$

$$\text{KWh වලින්} = 6882.5 \text{ KWh}$$

$$\text{දින 30ක් සඳහා වැයවන ඒකක ගණන} = 6.8825 \times 30 \text{ KWh} = 206.475 \text{ ඒකක}$$

$$\text{පළමු ඒකක 30ට ගාස්තුව} = 30 \times \text{රු. } 1.50 = \text{රු. } 45.00$$

$$31 - 60 \text{ ට ගාස්තුව} = 30 \times \text{රු. } 2.00 = \text{රු. } 60.00$$

$$61 - 90 \text{ ට ගාස්තුව} = 30 \times \text{රු. } 3.50 = \text{රු. } 105.00$$

$$91 - 150 \text{ ට ගාස්තුව} = 30 \times \text{රු. } 7.50 = \text{රු. } 420.00$$

$$151 - 206.475 \text{ ට ගාස්තුව} = 56.475 \times \text{රු. } 15.00 = \text{රු. } 847.13$$

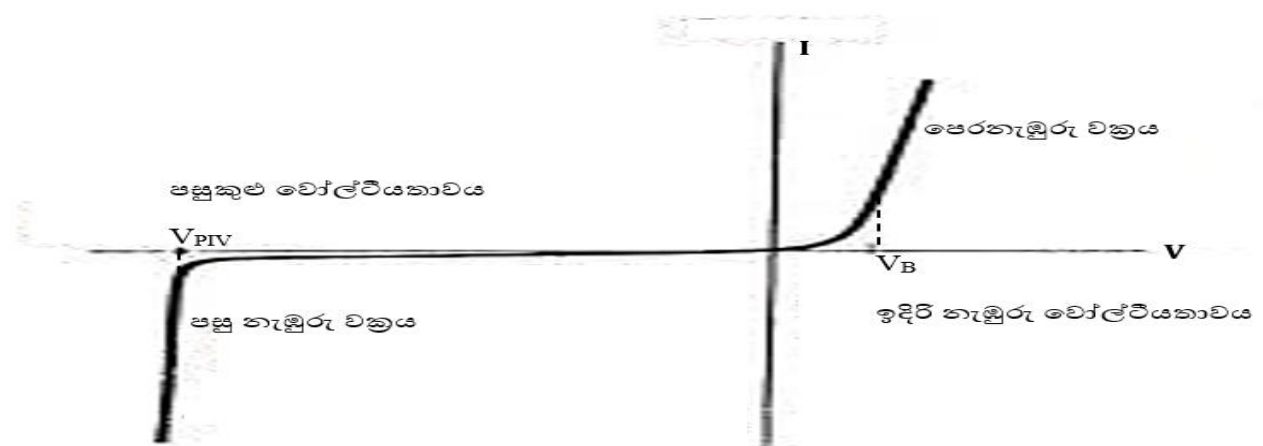
$$\begin{aligned} \text{ඒකක සියල්ලෙහි එකතුව} &= (\text{රු. } 45.00 + \text{රු. } 60.00 + \text{රු. } 105.00 + \text{රු. } 420.00 + \text{රු. } 847.13) \\ &= \text{රු. } 1477.13 \\ \text{ස්ථාවර ගාස්තුව} &= \text{රු. } 110.00 \\ \text{මුළු ගාස්තුව} &= \text{රු. } (1477.13 + 110.00) = \text{රු. } 1587.13 \quad (\text{ලකුණු } 20) \\ &\quad (\text{මුළු ලකුණු} = 100) \end{aligned}$$

8.

(a)

- (i.) කාමර උෂ්ණත්වයේදී සන්නායක තරම් විදුලිය සන්නායනය නොකරන පරිවාරකවලට වඩා සන්නායකතාවයක් ඇති මුක්ත ඉලෙක්ට්‍රෝන හා කුහර ඉතා අල්ප ප්‍රමාණයක් ඇති අර්ධ සන්නායක වේ. (ලකුණු 10)
- (ii.) මාත්‍රණය යනු නිසඟ අර්ධ සන්නායක වෙත තුන්වන කාණ්ඩයේ හෝ පස්වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රවය ස්වල්පයක් අපද්‍රවය ලෙස බාහිරින් එකතු කිරීම වේ. (ලකුණු 10)
- (iii.) නිසඟ අර්ධ සන්නායකයක එක පැත්තක් වර්ගයේ බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක හා අනෙක් පැත්ත වර්ගයේ බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක වන අයුරින් මාත්‍රණය කර සකසා ගන්නා සන්ධියක් වේ. (ලකුණු 10)

(iv.)/(v.)



(ලකුණු 20)

(b)

$$\begin{aligned} \text{(i.) } V_{RB} + V_{BE} &= V_{CC} \\ V_{RB} + 0.6 &= 6.0 \\ V_{RB} &= \underline{5.4 \text{ V}} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

$$\text{(ii.) } V = IR \text{ අනුව,}$$

$$\begin{aligned} 5.4 &= 45 \times 10^{-6} \times R_B \\ R_B &= \underline{120 \text{ K}\Omega} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

$$\begin{aligned} \text{(iii.) } \beta &= I_C / I_B \\ 100 &= I_C / 45 \times 10^{-6} \\ I_C &= \underline{4.5 \text{ mA}} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

$$\begin{aligned} \text{(iv.) } V &= IR \text{ අනුව,} \\ V_{RC} &= 4.5 \times 10^{-3} \times 1000 \\ V_{RC} &= \underline{4.5 \text{ V}} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

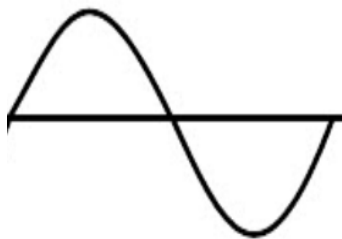
$$\begin{aligned} \text{(v.) } V_{RC} + V_{CE} &= V_{CC} \\ 4.5 + V_{CE} &= 6.0 \\ V_{CE} &= \underline{1.5 \text{ V}} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

(c)

$$\begin{aligned} \text{(i.) } A_V &= 1 + (R_f / R_{in}) \\ \text{වෝල්ටීයතා ලාභය} &= 1 + (20 / 1) = \underline{21} \end{aligned} \quad (\text{ලකුණු } 6)$$

(ii.) අපවර්තන නොවන වර්ධකයකි (ලකුණු 6)

(iii.)



(විශාල තරංග හැඩයකි)

(ලකුණු 8)

(මුළු ලකුණු=100)

9.

(a)

(i.)

- එන්ජිම හා සම්බන්ධ කැමි දණ්ඩ භ්‍රමණය වනවිට එහි සවිකර ඇති කැමි නාසයන් නිමිජ්ජක දුන්ත තෙරපමින් ඉහලට ගමන් කරයි.
- එහිදී "D " වැල්වයක් හරහා ඉන්ධන අධි පීඩනයකින් යුක්තව ඉන්ධන විදිනය කරා ගමන් කරයි.
- කැමි නාසය ඉවත්වූ පසු නිමිජ්ජකය නැවත දුන්ත මගින් පහලට තල්ලු කරයි.

- වැඩි ජවයක් අවශ්‍ය වුවිට ත්වරණ පාදිකය පැහීමේදී පාලන දැති තලව්ව ඉදිරියට තල්ලුකොට නලකද කරකැවීමෙන් සැපයෙන ඉන්ධන ප්‍රමාණය වැඩි කරයි. (ලකුණු 10)

(ii.)

- එන්ජිම සිසිල් අවස්ථාවේදී පණගැන්වූවිට ඉන්ධන ජ්වලන උෂ්ණත්වයට ලඟා නොවීමෙන් දහනය සිදු නොවේ.
- මේනිසා ඉන්ධන යම් උෂ්ණත්වයකට පත්කොට විදීම අවශ්‍යවේ.
- මේ සඳහා දහන කුටීරය රත් කිරීමට තාපජේත්‍ර යොදා ඇත.
- ඉන්ධන ජ්වලන උෂ්ණත්වයට පත්කිරීම මෙමගින් සිදු කෙරේ. (ලකුණු 10)

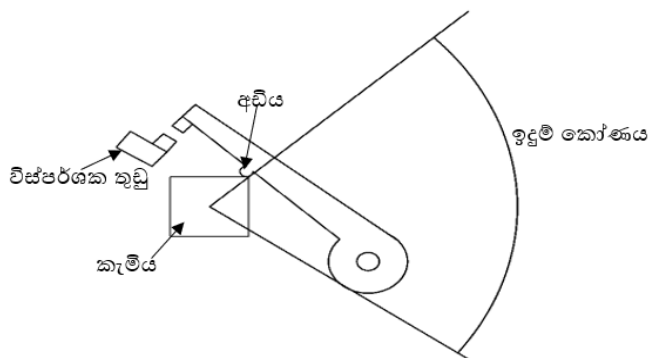
(b)

(i.) පුළිඟු ජේත්තු / බැටරිය / ජ්වලන දහරය / කන්ඩෙන්සරය / බෙදාහරිනය / විස්පර්ශක තුඩු / ජ්වලන ස්විචය (ලකුණු 14)

(ii.)

- ජ්වලන ස්විචය සංචාත කලව්ව බැටරිය, ජ්වලන යතුර, ප්‍රාථමික දහරය සහ විස්පර්ශක තුඩු හරහා පරිපථය සම්පූර්ණ වේ.
- එවිට මෙම පරිපථයෙහි 12v අන්තර්ගත වේ.
- කැමි දණ්ඩ හුමණය වීම නිසා විස්පර්ශක තුඩු විවෘත වීම යාන්ත්‍රිකව සිදුවේ. එවිට 12v ක්ෂණයකින් 0v දක්වා පහත වැටේ.
- එවිට ද්විතීයික දහරයේ අධිවෝල්ටීයතාවයක් ප්‍රේරණය වේ. මෙය බෙදාහරිනයේ මධ්‍යයේ සිට හුමකයේ හුමක මධ්‍යයට දෙනු ලැබේ.
- හුමකයේ හුමණයත් සමග දහන අනුපිලිවෙල අනුව එක් එක් සිලින්ඩරයට විදුලි පුළිඟු ලබාදේ. (ලකුණු 10)

(iii.) කැමියේ නිර්මිත ජ්‍යාමිතික හැඩය අනුව විස්පර්ශක තුඩු වැසී ඇති කාලය තුල බෙදාහරිනයේ ඇති කැමිය හුමණය වන අංශක ප්‍රමාණය ඉදුම් කෝණය වේ.



(ලකුණු 10)

(c)

(i.)

- ධාවනය වන වාහනයක් සම්පූර්ණයෙන්ම නැවත්වීමට
- ධාවනය වන වාහනයක වේගය බාල කිරීමට

- පවතින වේගය ස්ථාවරව පවත්වා ගැනීමට

(ලකුණු 6)

(ii.)

- මළ බැඳීම් නැති බැවින් අනතරු දායක නැත
- කුඩා බලයක් යෙදීම මගින් වැඩි රෝධක බලයක් ලබාගත හැකිය.
- රෝද හතරටම එක සමානව සුමට ලෙස රෝධක බලයක් යෙදිය හැක.

(ලකුණු 6)

(iii.)

ප්‍රධාන සිලින්ඩරය / බෙර රෝධක / රෝධක නල / තිරිංග පාදකය / තැටි රෝධක

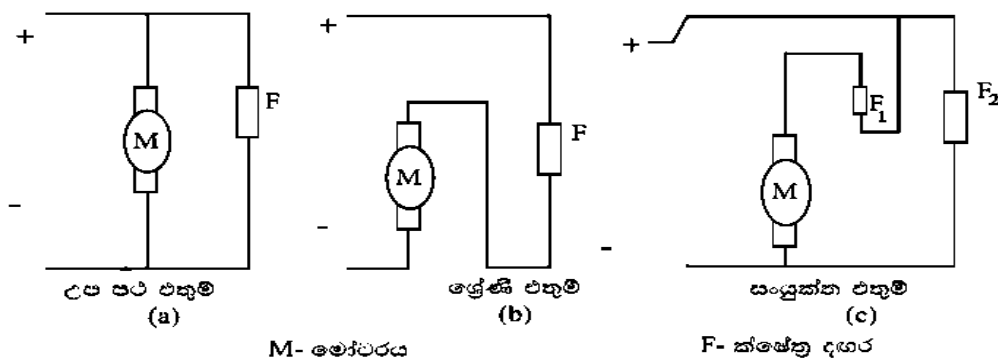
(ලකුණු 15)

(d)

(i.) ඊයම් අම්ල සංචායකය / බැටරිය

(ලකුණු 3)

(ii.)



(ලකුණු 9+ 1=10)

වඩාත් සුදුසු සංයුක්ත එකුම් වර්ගය

(iii.)

- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී පහත් ස්වයංක්‍රීයව දැල්වීමට හැකිවීම
- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී පහත් ස්වයංක්‍රීයව නිවා දැමීමට හැකිවීම
- අනවශ්‍ය දැවී යම් වලක්වා ගැනීම

(ලකුණු 6)

(මුළු ලකුණු=100)

10.

(a)

(i.) දිග = 200mm

පළල = 60mm

අවම වශයෙන් 5mm බැගින් දිග ,පළල වැඩිවිය යුතුය

(ලකුණු 10+5=15)

(ii.) සුවිකර්යයතාවය/ ආතන්‍යතාවය/ තන්‍යතාවය / දෘඩතාවය

(ලකුණු 9)

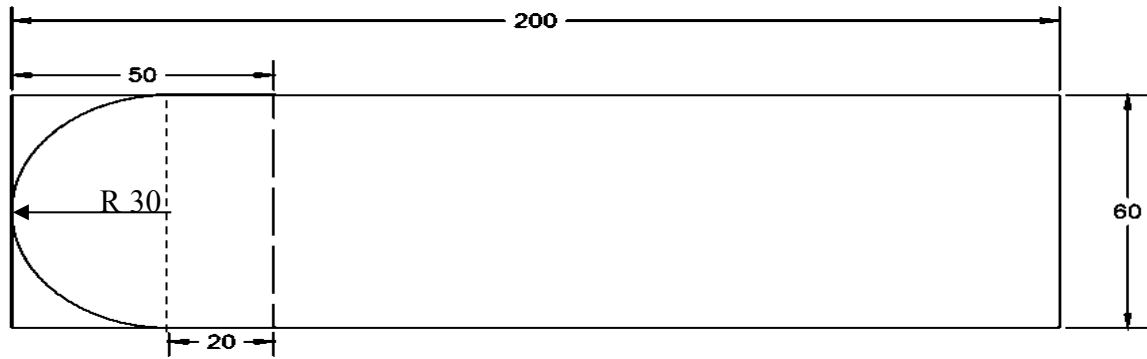
(iii.) වර්තීයර් කැලිපරය / වානේ කෝදුව / ඇතුළත කලපාසය / පිටත කලපාසය / ස්පර්ශක ආමානය

(ලකුණු 12)

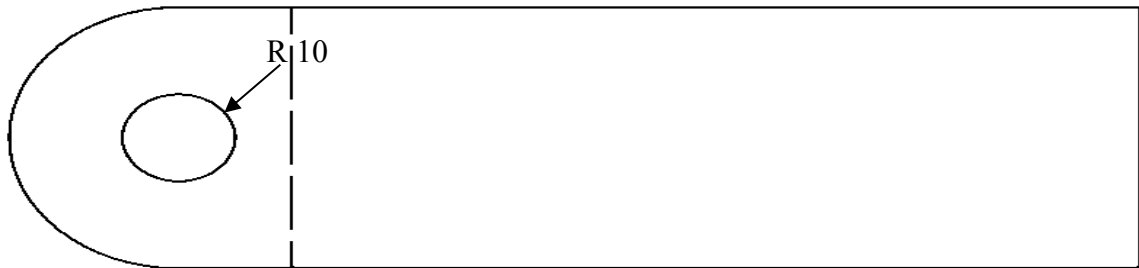
(iv.) වැඩි මේසය / මැද පොංචය / අඳින කටුව/ ජෙනි කලපාසය / කවකටුව

(ලකුණු 9)

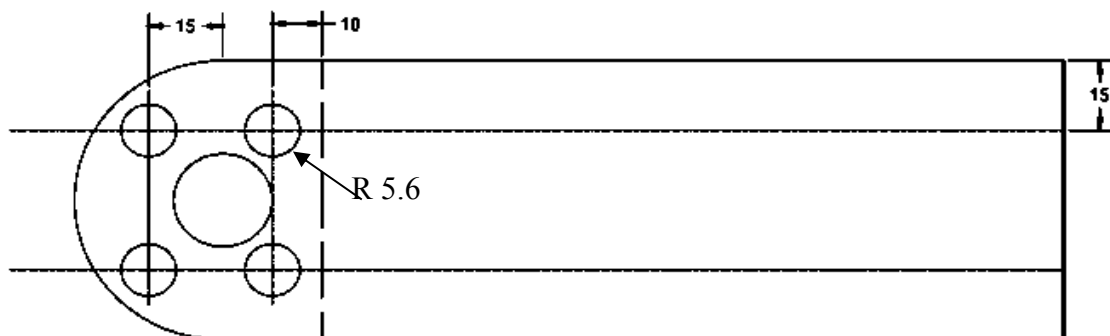
(v.)



- ❖ රූපයේ පෙනෙන පරිදි තහඩු කැබැල්ල මත R 30 වන වෘත්තය සලකුණු කර ගැනීම
- ❖ ඉන්පසු කපන කතුරක් භාවිතයෙන් අදාළ කොටස කපා ඉවත් කරගැනීම
- ❖ දෙවනුව පහත රූපයේ පරිදි $\varnothing 20$ වන වෘත්තය සලකුණු කිරීම



- ❖ මැද පොංචයෙන් කේන්ද්‍රය සලකුණු කරගැනීම
- ❖ විදුම් කටුවක් භාවිතයෙන් $\varnothing 20$ වන සිදුර විද මායිම ආසන්නයෙන් නැවත්වීම
- ❖ ඉන්පසු පිරක් ගෙන හොඳින් නිමවුම් කර ගැනීම



- ❖ ඉහත රූපයේ පරිදි අරය 5.6mm වන වෘත්ත හතර මිනුම්වලට අනුව තහඩුව මත සලකුණු කරගැනීම
- ❖ මැද පොංචයෙන් කේන්ද්‍රවල සලකුණු දමාගැනීම
- ❖ විදුම් කටුවක් ආධාරයෙන් සිදුරු හතර විද ගැනීම
- ❖ පිරක් භාවිතයෙන් අවසන් නිමවුම් කර ගැනීම
- ❖ ඉහත පෙන්වා තිබෙන AB රේඛාව ඔස්සේ තහඩුව 90° ක් නැමීම

(ලකුණු 25)

(b)

(i.) නැමීම/ කැපීම / කොටස් ඉවත් කිරීම/ සිදුරු කිරීම

(ලකුණු 9)

- (ii.) සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය
ගැලපෙන උපකරණ හා ආයුධ
නිවැරදි ශිල්ප ක්‍රම
පිරිවිතරවලට අනුකූල බව

(ලකුණු 9)

- (iii.) ස්නේහය කිරීම
සිසිලනය කිරීම
ගෙවුන කොටස් මාරු කිරීම
නිසිලෙස ස්ථානගත කිරීම

(ලකුණු 12)

(මුළු ලකුණු=100)

ප්‍රශ්න පත්‍රය I

බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රය =100

ප්‍රශ්න පත්‍රය I = $100 \div 2 = 50$

ප්‍රශ්න පත්‍රය II

ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය =300

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය =400

ප්‍රශ්න පත්‍රය II = $700 \div 14 = 50$

අවසාන ලකුණු ප්‍රමාණය	= ප්‍රශ්න පත්‍රය I + ප්‍රශ්න පත්‍රය II
----------------------	--