එක් එක් ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ලකුණු බෙදී යාමේ සාරාංශය

01. I පත්‍රය - 50

02. II පත්‍රය

A කොටස : 75 × 4 = 300

B කොටස : 100 × 4 = 400

II පත්‍රය = 700

පහත දැක්වෙන අවසාන ලකුණු පරිගණක මගින් ගණනය කෙරේ.

I පත්‍රය - 35

II පත්‍රය - 35

ප්‍රායෝගික - 30

100

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.
2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න.

   ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.
3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.
4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමග □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... √ $\frac{4}{5}$

(ii) .... √ $\frac{3}{5}$

(iii) .... √ $\frac{3}{5}$

03 (i) $\frac{4}{5}$ $\frac{3}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.
2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.
3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

මෙවර සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අකුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

65 S I

2019.08.07 / 1300 - 1500

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.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**

1. කාර්මික විප්ලවය තුළ දී සිදු වූ ශීඝ්‍ර කර්මාන්ත සංවර්ධනයට බලපෑ මූලික කරුණක් වන්නේ,
(1) මිනිස් ශ්‍රමය සුලභ වීම ය.
(2) ජල රෝදය කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීම ය.
(3) ලෝහ වාත්තු කිරීමේ තාක්ෂණයේ වැඩි දියුණුව ය.
(4) භාණ්ඩ සහ සේවා වාණිජකරණය ආරම්භ වීම ය.
(5) බලශක්ති ක්ෂේත්‍රයේ ඇතිවූ නව සොයා ගැනීම් ය.

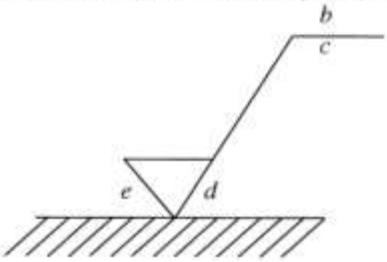
2. වෘත්තීමය වෘත්තීය ආරක්ෂාව සහ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වැඩ පරිසරයක් තහවුරු කිරීම පිළිබඳ වන පහත දැක්වෙන කාර්ය සලකන්න.

A - සුපරීක්ෂණය කිරීම B - ආරක්ෂක ක්‍රමවේදයන්ට අනුව කටයුතු කිරීම
C - ගුණාත්මක උපකරණ ලබා දීම

ඉහත කාර්ය අතුරෙන් සේව්‍ය පක්ෂයට සුවිශේෂ වන වගකීම/වගකීම් වනුයේ කුමන එකද?/ඒවා ද?
(1) A පමණකි. (2) A සහ B පමණකි. (3) A සහ C පමණකි.
(4) B සහ C පමණකි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

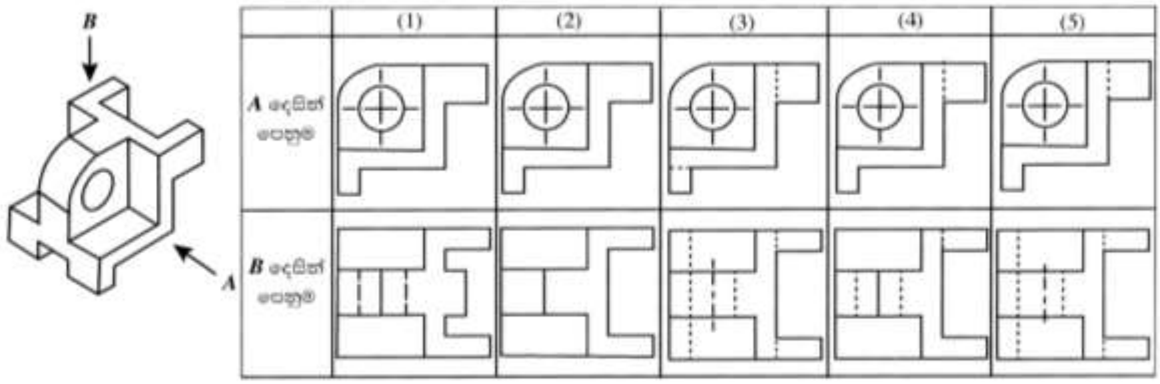
3. වැඩ මේසයක් ආලෝකමත් කිරීමේ දී මේසය මතුපිටෙහි ප්‍රදීප්තතාව (illuminance) මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකකය කුමක්ද?
(1) ලක්ස් (2) කැන්ඩෙලා (3) ටෙස්ලා (4) වොට් (5) ලූමන්

4. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පැතලි පෘෂ්ඨ නිමහම් කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත ලබා දීම සඳහා නිෂ්පාදන චිත්‍රවල යොදා ගන්නා සංකේතයකි. මෙහි b, d සහ e අක්ෂර වලින් ලබා දෙන දත්ත පිළිවෙළින්,



(1) පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය, නිමහම් ක්‍රමය සහ යන්ත්‍ර වාසිය වේ.
(2) නිමහම් ක්‍රමය, පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය සහ යන්ත්‍ර වාසිය වේ.
(3) නිමහම් ක්‍රමය, යන්ත්‍ර වාසිය සහ පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය වේ.
(4) යන්ත්‍ර වාසිය, නිමහම් ක්‍රමය සහ පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය වේ.
(5) පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය, යන්ත්‍ර වාසිය සහ නිමහම් ක්‍රමය වේ.

5. රූපයේ දැක්වෙන සමමිතික වස්තුව දෙස ***A*** හා ***B*** ඊතල දෙසින් බැලූවිට පෙනෙන ප්‍රථම කෝණ සාදු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් නිවැරදි ලෙස දැක්වෙන රූප යුගලය කුමක් ද?



6. SLS 107 (2015) යනු සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්තිවලට අදාළ,

(1) සම්මුතියකි. (2) රෙගුලාසියකි. (3) පරාමිතියකි. (4) පිරිවිතරයකි. (5) ප්‍රමිතියකි.

7. ව්‍යාපාරයක කළමණාකරුවන් විසින් ගනු ලැබූ තීරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - සේවකයින් සුදුසුකම් අනුව වඩාත් ගැළපෙන අංශවලට අනුයුක්ත කිරීම.
B - අකාර්යක්ෂම ලෙස කටයුතු කරන සේවකයින් හඳුනාගෙන ඔවුන්ට වැඩිදුර පුහුණුව ලබා දීම.
C - සේවකයින් දිරිමත් කිරීමට නව වැටුපිළිවෙළක් තීරණය කිරීම.

ඉහත තීරණවලට සෘජුවම අදාළවන කළමනාකරණ කුසලතා අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

(1) සැලසුම්කරණය, නියාමනය සහ සංවිධානකරණය වේ.
(2) සංවිධානකරණය, පාලනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.
(3) සැලසුම්කරණය, පාලනය සහ සංවිධානකරණය වේ.
(4) සංවිධානකරණය, නියාමනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.
(5) නියාමනය, පාලනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.

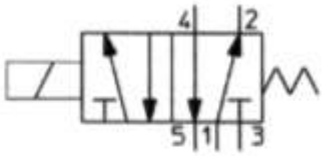
8. කුඩා ව්‍යාපාර සඳහා රාජ්‍ය ආයතන විසින් ක්ෂුද්‍ර මූල්‍ය ණය ප්‍රදානය කිරීමේ දී අදාළ වන ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - කුඩා ව්‍යාපාරවල අවදානම් අඩුය.
B - පෞද්ගලික බැංකු කුඩා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයන් සඳහා ණය ලබා දීමට මැලිවෙයි.
C - ප්‍රමාණවත් ඇප තැබීමට අපහසුතාවයක් කුඩා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයන්ට පවතී.
D - කුඩා ව්‍යාපාර සඳහා කුඩා ණය ප්‍රමාණ ප්‍රදානය කිරීම සෑහේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් ක්ෂුද්‍ර මූල්‍ය ණය ප්‍රදානය සම්බන්ධයෙන් රාජ්‍ය ආයතන අවශ්‍යයෙන්ම සලකා බැලිය යුතු වන්නේ කුමන කරුණු ද?

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

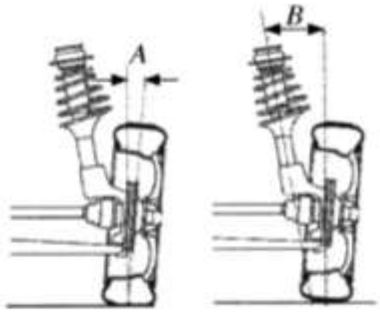
9. රූපසටහනෙහි දක්වා ඇති සංකේතය මගින් නිරූපණය වන්නේ,



(1) 5/2 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(2) 5/2 දිශා පාලන වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(3) 3/2 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(4) 3/2 දිශා පාලන වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(5) 4/3 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.

10. රූපයේ *A* සහ *B* කෝණ මගින් දක්වා ඇත්තේ පිළිවෙළින්,

(1) හැඩ කෝණය සහ අනුගාමී කෝණයයි.
(2) හැඩ කෝණය සහ ඇතුළු ඇලයයි.
(3) හැඩ කෝණය සහ රජ ඇණ ආනතියයි.
(4) රජ ඇණ ආනතිය සහ පිට ඇලයයි.
(5) රජ ඇණ ආනතිය සහ හැඩ කෝණයයි.



11. හැඩගාන (shaping) යන්ත්‍රයක භාවිත වන චලිත පරිවර්තනය වන්නේ,
(1) දෝලන → භ්‍රමණ වේ.
(2) අනුවැටුම් → භ්‍රමණ වේ.
(3) භ්‍රමණ → අනුවැටුම් වේ.
(4) භ්‍රමණ → දෝලන වේ.
(5) දෝලන → අනුවැටුම් වේ.

12. නියත වේග අනුපාතයකින් යුතුව, එකිනෙකට ඉතා දුරස්ව පිහිටි සමාන්තර අක්ෂ දෙකක් අතර ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ,
(1) පොරකටු (spur) ගියර වේ.
(2) හෙලික්සීය (helix) ගියර වේ.
(3) පැතලි පටි (flat belt) එලවුම වේ.
(4) V - පටි (v-belt) එලවුම වේ.
(5) දම්වැල් සහ දම්දැති රෝද (chain and sprocket) එලවුම වේ.

13. පැතලි පිස්ටන් හිසක් (flat head) සහිත තනි සිලින්ඩර එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය (compression ratio) 10 ලෙස එහි නිෂ්පාදක විසින් සඳහන් කර ඇත. මෙම එන්ජිම කලක් පාවිච්චියෙන් පසු ප්‍රතිස්ථාපනය කළ විට එහි සහන පරිමාව (clearance volume) 21%කින් ද සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය (bore diameter) 10%කින් ද වැඩි වී ඇති බව හඳුනාගන්නා ලදී. මෙම එන්ජිමෙහි නව සම්පීඩන අනුපාතය කුමක් ද?

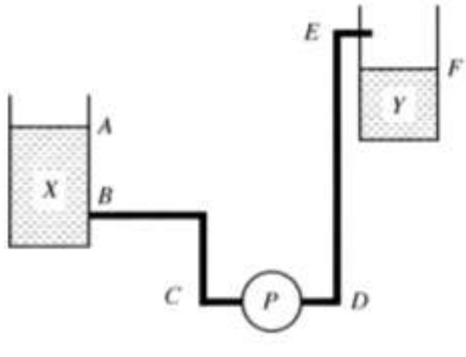
(1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 14 (5) 16

14. අනුවැටුම් වායු සම්පීඩකයක (reciprocating air compressor) අංග තුනක් පහත දැක්වේ.
A - සිසිලන වරල්
B - ස්නේහන පද්ධතිය
C - වාත පෙරහන

ඉහත අංග අතුරෙන් සම්පීඩකය මගින් පිට කරන වාත ස්කන්ධයේ ගැලීම් ශීඝ්‍රතාව (kg/s) වැඩිවීමට හේතු කාරක වන කොටස/කොටස් වනුයේ,

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

15. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට (*P*) පොම්පය මගින් *X* ටැංකියේ සිට *Y* ටැංකිය දක්වා ජලය පොම්ප කෙරේ. මෙම අවස්ථාවේදී පොම්පය මගින් ඉක්මවිය යුතු ස්ථිතික හිස වනුයේ,
(1) *A* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.
(2) *A* සහ *F* අතර සිරස් උසයි.
(3) *B* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.
(4) *B* සහ *F* අතර සිරස් උසයි.
(5) *D* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.



16. පහත සඳහන් වාහන සංරචක අතරින්, පණ ගැන්වුම් මෝටරයක (starter motor) අඩංගු **නොවන්නේ** කුමක් ද?

(1) ආමේචරය (armature)
(2) වෝල්ටීයතා යාමකය (voltage regulator)
(3) න්‍යාදේශකය (commutator)
(4) ඇතිලි (brushes)
(5) පරිනාලිකා ස්විචය (solenoid switch)

17. මෝටර් රථවල භාවිත වන රෝධක පද්ධති හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ලිස්සුම් විරෝධී රෝධක පද්ධතිය (antilock braking system) මගින් රෝධක යෙදීමේ දී රෝද කරකැවීම නතරවීම වලකයි.

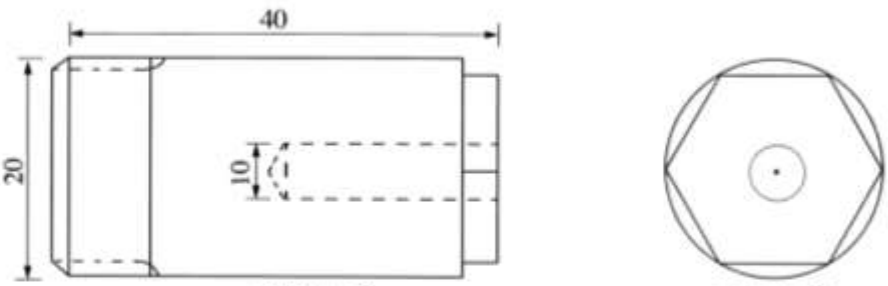
B - ටැන්ඩම් ප්‍රධාන සිලින්ඩරය (tandem master cylinder) මගින් යම් රෝධක නළයක කාන්දුවක් ඇතිවුවහොත්, මෝටර් රථයේ රෝධක සම්පූර්ණයෙන්ම අඩාල වීම වලක්වයි.

C - රෝධක වර්ධකයේ (brake booster) ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා චූෂණ නළගොමුවෙහි (suction manifold) රික්තක බලය භාවිත කෙරෙයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A පමණි.
(2) A සහ B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම ය.

18. රූපයේ පෙන්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටස විෂ්කම්භය 25 mm වූ දණ්ඩකින් සම්පූර්ණයෙන් සාදා නිමකර ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය යන්ත්‍ර වන්නේ,



ඉදිරි පෙනුම පැති පෙනුම

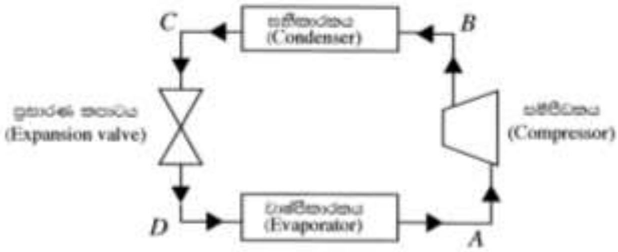
(1) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රයයි.
(2) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රයයි.
(3) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රයයි.
(4) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රයයි.
(5) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි.

19. හැඩයම් කිරීම පහසුවීම සඳහා ලෝහයක් සතුව අත්‍යවශ්‍යයෙන් තිබිය යුතු යාන්ත්‍රික ගුණයක් වන්නේ,

(1) සුවිකාර්යතාව (plasticity) යි.
(2) ප්‍රත්‍යාස්ථතාව (elasticity) යි.
(3) ප්‍රබලතාව (strength) යි.
(4) භංගුරතාව (brittleness) යි.
(5) දැඩිබව (hardness) යි.

20. රූපයේ දක්වා ඇති ශීතකරණ පරිපථයේ A, B, C හා D මගින් දක්වා ඇති ස්ථාන අතුරෙන් ශීතකාරකය වැඩිම උෂ්ණත්වයකට ළඟා වන්නේ කොතැනක දී ද?

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

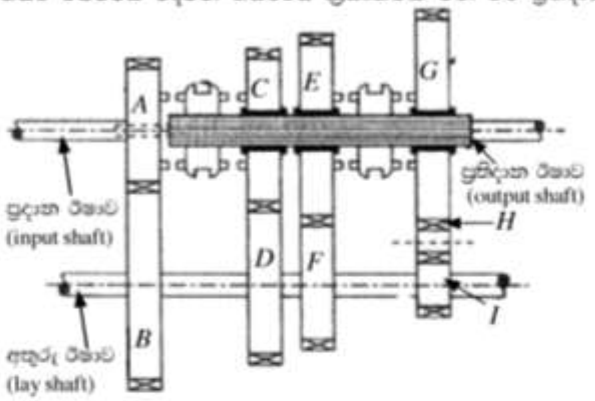


21. නිති මුට්ටු (constant mesh) වර්ගයේ ගියර පෙට්ටියක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වෙයි. *A* සිට *I* දක්වා වූ ගියර රෝදවල ඇති දැති සංඛ්‍යාව වගුවේ දක්වා ඇත.

ගියර රෝදය	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*
දැති සංඛ්‍යාව	20	80	60	60	70	40	80	15	20

ප්‍රදාන ඊෂාවෙහි කැරකුම් වේගය 2000 rpm නම්, ගියර පෙට්ටිය දෙවන ගියරයේ ක්‍රියාත්මක වන විට ප්‍රතිදාන ඊෂාවේ වේගය rpm කොපමණ ද?

(1) 125
(2) 285.7
(3) 500
(4) 666.6
(5) 2000



22. මෝටර් රථයක තිමි එලවුමෙහි රජ රෝදය (crown wheel) 800 rpm වේගයෙන් කරකැවෙන විට ආන්තර කට්ටලය හා සම්බන්ධ වම් පස රෝදය ද 800 rpm වේගයෙන් කරකැවෙන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එහි දකුණු පස රෝදයේ භ්‍රමණ වේගය rpm වනුයේ,

(1) 0 කි. (2) 400 කි. (3) 800 කි. (4) 1200 කි. (5) 1600 කි.

23. පරිපථයක සම්බන්ධ කර ඇති සන්නායකයක් සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සාධක සලකා බලන්න.

A - සන්නායකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය
B - සන්නායකය හරහා පවතින විභව අන්තරය
C - සන්නායක ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය
D - සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය

උෂ්ණත්වය නියතව පවතින විට සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක වන්නේ,

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

24. එකලා ප්‍රේරණ මෝටරයකට විදුලිය සැපයූ විට එහි ස්වයං ආරම්භයක් (self-start) ඇති කළ හැකි ක්‍රමය වනුයේ,

(1) ස්ථායුකයෙහි කෘත්‍රිමව කලා වෙනසක් ඇති කිරීම ය.
(2) සැපයුම් ධාරාව වැඩි කිරීම ය.
(3) සැපයුම් අග්‍ර මාරු කිරීම ය.
(4) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව වැඩි කිරීම ය.
(5) තාරකා-ඩෙල්ටා ආරම්භකයක් භාවිත කිරීම ය.

25. ප්‍රමිත වෝල්ටීයතාවය 110 V වන විදුලි පහනක ප්‍රතිරෝධය 55 Ω වේ. මෙම විදුලි පහන 220 V වෝල්ටීයතාවයක් ඇති සැපයුමක් මගින් ප්‍රමිත ක්ෂමතාවයෙන් යුතුව ක්‍රියාකරවීමට නම් විදුලි පහන සමග අමතර ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කළ යුතු වේ. එම අමතර ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සහ එය සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය වනුයේ,

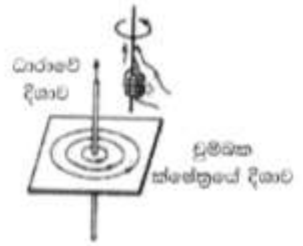
(1) 27.5 Ω සමාන්තරගතවයි. (2) 27.5 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.
(3) 55 Ω සමාන්තරගතවයි. (4) 55 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.
(5) 110 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.

26. ගෘහ විදුලි පරිපථ ආරක්ෂක උපකරණයක් ලෙස සිගිති පරිපථ බිඳිනය (Miniature Circuit Breaker) භාවිත වනුයේ,

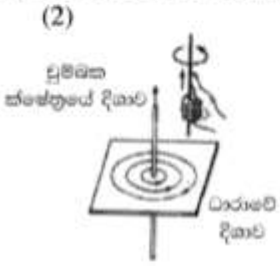
(1) පරිපථ ලුහුවත් (short circuit) වීමක දී සම්පූර්ණ ගෘහ විදුලි පරිපථය ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(2) පරිපථ ලුහුවත් (short circuit) වීමක දී අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(3) භූගත දෝෂයක දී (earth fault) අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(4) භූගත විදුලි කාන්දුවක දී (earth leakage) සම්පූර්ණ ගෘහ විදුලි පරිපථය ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(5) භූගත විදුලි කාන්දුවක දී (earth leakage) අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.

27. ෆ්ලෙමින්ගේ දකුණත් නියමය නිවැරදිව දක්වන රූපසටහන කුමක් ද?

(1)

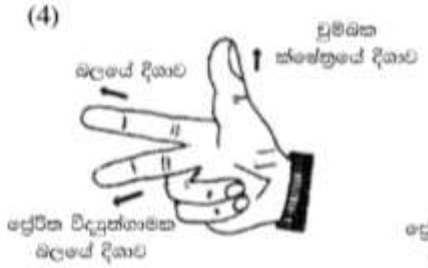


(2)

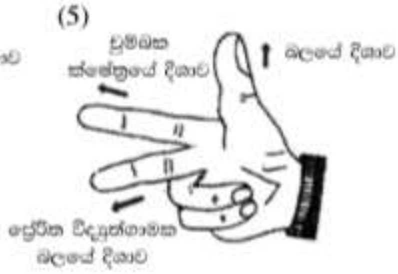


(3)

(4)



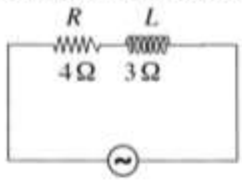
(5)



28. අවකර පරිණාමක පිළිබඳ **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) වෝල්ටීයතාව අඩු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගැනේ.
(2) ද්විතියික දඟරයේ වට ගණන ප්‍රාථමික දඟරයේ වට ගණනට වඩා අඩු වේ.
(3) විදුලි බලාගාරවලින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී වෝල්ටීයතාව වෙනස් කිරීමට යොදා ගැනේ.
(4) ජාල උපපොළවල යොදා ගැනේ.
(5) ප්‍රාථමික උපපොළවල යොදා ගැනේ.

29. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා සැපයුමකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රතිරෝධය $4\,\Omega$ වන ප්‍රතිරෝධකයක් (R) සහ ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය $3\,\Omega$ වන ප්‍රේරකයක් (L) සහිත පරිපථයකි. මෙම පරිපථයේ සමක සම්බාධනය වනුයේ කුමක් ද?



(1) $1\,\Omega$ (2) $2.65\,\Omega$
(3) $5\,\Omega$ (4) $7\,\Omega$
(5) $25\,\Omega$

30. සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් (rectifier diode) හා සෙනර් ඩයෝඩයක් (Zener diode) සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍යයෙන් එක් දිශාවකට පමණක් සන්නයනය කරන අතර සෙනර් ඩයෝඩයක් දිශා දෙකටම සන්නයනය වන පරිදි යොදා ගත හැකි ය.
B - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍ය පසු නැඹුරු ධාරාවක දී විනාශ වන අතර සෙනර් ඩයෝඩයක් සාමාන්‍ය පසු නැඹුරු ධාරාවක දී විනාශ නොවේ.
C - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍යයෙන් සෘජුකරණය සඳහාත් සෙනර් ඩයෝඩය සාමාන්‍යයෙන් විභව යාමනය සඳහාත් යොදා ගැනේ.
D - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් හා සෙනර් ඩයෝඩයක් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා P හා N වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකවල වෙනස් මාත්‍රණ භාවිත කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

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

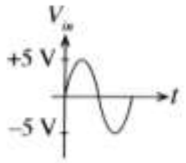
31. ට්‍රාන්සිස්ටර සඳහා පහත දැක්වෙන ගණිතමය ප්‍රකාශන සලකන්න.

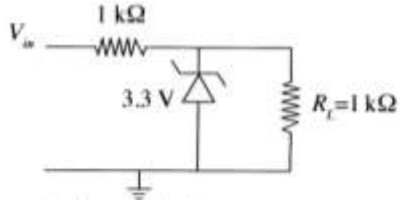
A - $V_{CE} < 0.2\text{ V}$ B - $V_{CE} > 0.2\text{ V}$ C - $V_{BE} = 0\text{ V}$
D - $I_C > \beta I_B$ E - $I_C < \beta I_B$

ඉහත ගණිතමය ප්‍රකාශන අතුරෙන් සංතෘප්ත අවස්ථාවට නැඹුරු කර ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ,

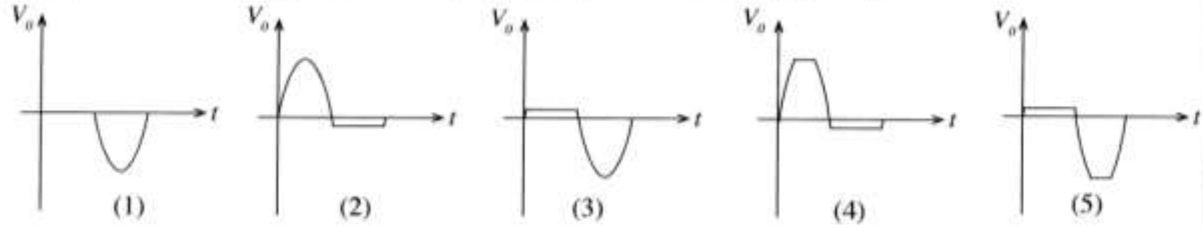
(1) A සහ C පමණි. (2) A සහ D පමණි. (3) A සහ E පමණි.
(4) C සහ D පමණි. (5) A, C සහ E පමණි.

32. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ප්‍රමත විභවයට වඩා වැඩි විභවයක් ප්‍රදානය ලෙස පරිපථයකට ලබා දුන් විට ඉන් පරිපථය ආරක්ෂා කිරීමට යොදා ගත හැකි පරිපථ කොටසකි.





ප්‍රදාන තරංගාකාරය V_{in} ලෙස වූ විට R_L හරහා ප්‍රතිදාන තරංගාකාරය V_O කුමක් ද?



33. රූපයේ දක්වා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථයේ I_C ධාරාව,

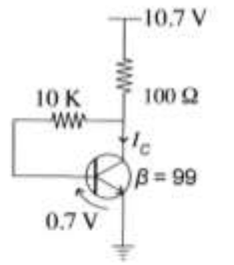
(1) 10 mA වේ.

(2) 10.7 mA වේ.

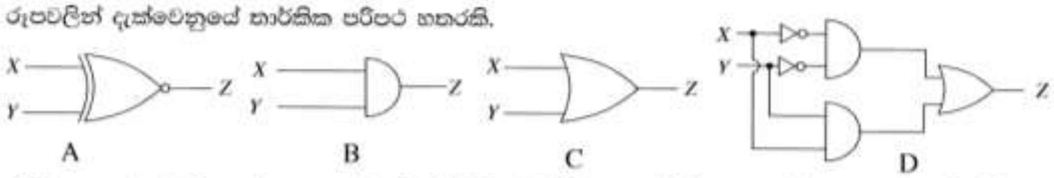
(3) 49.5 mA වේ.

(4) 53.5 mA වේ.

(5) 70 mA වේ.



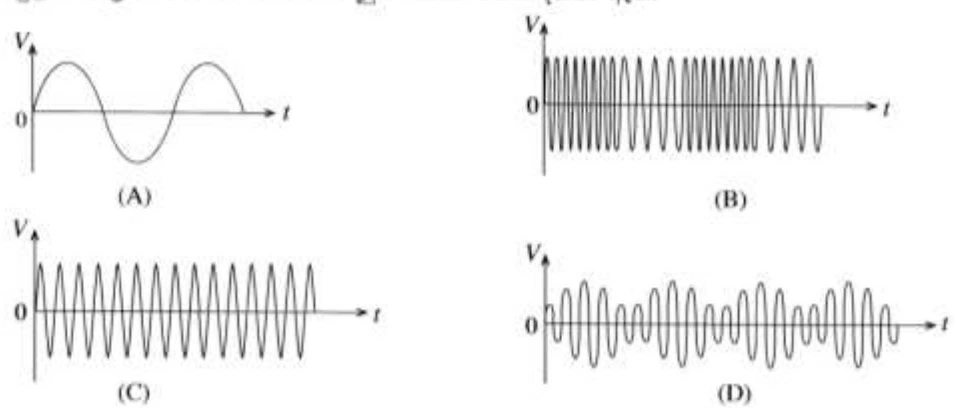
34. රූපවලින් දැක්වෙනුයේ තාර්කික පරිපථ හතරකි.



ස්විච දෙකක් ආධාරයෙන් පාලනය වන විදුලි බුබුලක්, ස්විච දෙකම විවෘතව හෝ සංවෘතව පවතින විට දැල්වී තිබිය යුතු අතර එසේ නොවන විට නොදැල්වී තිබිය යුතු ය. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි තාර්කික පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

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

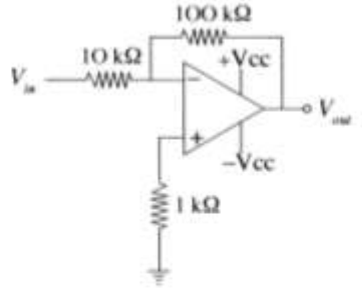
35. ගුවන්විදුලි සම්ප්‍රේෂණය හා සම්බන්ධ විද්‍යුත් තරංග පහත දක්වා ඇත.

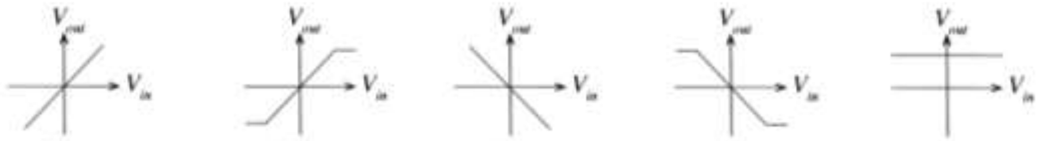


ඉහත තරංගාකාර අතුරෙන් සංඛ්‍යාත මූර්ජිත තරංගය වනුයේ,

(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය. (4) D ය. (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

36. රූපයේ දැක්වෙනුයේ කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයකි. එහි ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව අතර සම්බන්ධතාවය හොඳින්ම පෙන්වන ප්‍රස්තාරය වනුයේ මින් කුමක් ද?





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

37. අපත ජලය බැහැර කිරීමේ පද්ධති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - දැඩි වර්ෂාපතනයක දී එක්කළ පල්දෝරු කාණු පද්ධතිවල (combined sewerage system) සමහර පල්දෝරු, මතුපිට ජල මූලාශ්‍රවලට ගලායයි.

B - කුඩා ඉඩම් කට්ටි සහිත නාගරික ප්‍රදේශ සඳහා, පූතික ටැංකි සහ උරා ගැනීම් වළ ක්‍රමය වඩා සුදුසු වේ.

C - පුද්ගලයකුට, පල්දෝරු කාණු පද්ධති තුළට ගොස් පද්ධතිය පිරිසිදු කළහැකි වනසේ ගලි (gully) පිහිටුවා තිබේ.

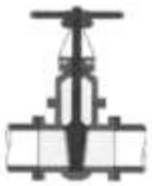
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

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

38. ජල පිරිපහදු ක්‍රියාවලියේ දී ක්ලෝරීන් එකතු කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,

(1) ජලයේ කඨිනත්වය ඉවත් කිරීම ය.
(2) අවලම්බිත අංශු අවක්ෂේපණය කිරීම ය.
(3) ජලයට ඛණිජ ලවණ එකතු කිරීම ය.
(4) යෙරස් සහ මැග්නීසියම් අයන අවක්ෂේපණය කිරීම ය.
(5) අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම ය.

39. ජල සම්පාදනයේ දී සහ අපවහනයේ දී භාවිතවන උපාංග තුනක් පහත රූපවල දැක්වේ.


A

B

C

මෙම A, B සහ C රූපවලින් පිළිවෙළින් දැක්වෙනුයේ,

(1) දොරටු කපාටය, Q ජල උගුල සහ වැලමිටි නැමීම ය.
(2) නැවතුම් කපාටය, U ජල උගුල සහ වැලමිටි නැමීම ය.
(3) බෝල කපාටය, U ජල උගුල සහ නැමීම ය.
(4) දොරටු කපාටය, Q ජල උගුල සහ නැමීම ය.
(5) නැවතුම් කපාටය, Q ජල උගුල සහ නැමීම ය.

40. ගොඩනැගිලි ව්‍යාපෘතියක උඩිස් වියදම් ගණනය කිරීමේ දී අඩංගු වන අයිතම කිහිපයක් වන්නේ,
(1) පෙදරේරු වැටුප්, ලිපිද්‍රව්‍ය සහ දොඹකර ය.
(2) ඉංජිනේරු වැටුප්, වැඩබිම් ආරක්ෂාව සහ දොඹකර ය.
(3) වැඩබිම් ආරක්ෂාව, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ කුඩා ආවුද ය.
(4) ප්‍රචාරණ, පෙදරේරු වැටුප් සහ වැඩබිම් කාර්යාල කුලී ය.
(5) ප්‍රධාන කාර්යාල කුලී, ප්‍රචාරණ සහ නුපුහුණු ශ්‍රමිකයන්ගේ වැටුප් ය.

41. ප්‍රමාණ බිල්පත් සඳහා අරය 2 m ක් සහ උස 1 m ක් වන සිලින්ඩරාකාර වැඹ පතක පරිමාව සඳහා මිනුම් ගැනීමේ නිවැරදි ආකාරය කුමක් ද?

(1)

T	D	S
5/	2.00 1.00	

(2)

T	D	S
$5/\frac{22}{7}/$	2.00 1.00	

(3)

T	D	S
$\frac{22}{7}/$	2.00 2.00 5.00	

(4)

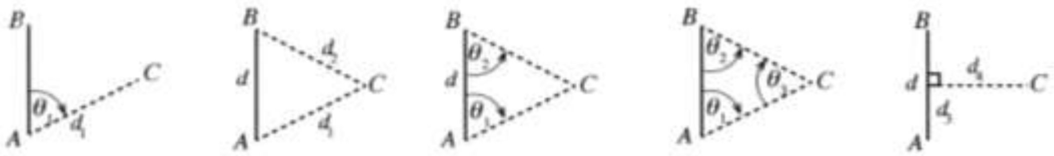
T	D	S
5/	2.00 2.00 1.00	

(5)

T	D	S
$5/\frac{22}{7}/$	2.00 2.00 1.00	

42. බිම් මැනුමේ (land surveying) මූලික අරමුණ වනුයේ,
(1) බිම් කොටසක බිම් සැලසුම ඇඳීම ය.
(2) බිම් කොටසක වර්ගඵලය ගණනය කිරීම ය.
(3) බිම් කොටසක මායිම් නිර්ණය කිරීම ය.
(4) ඉදිකිරීම් සැලසුම් පොළොව මත සළකුණු කිරීම ය.
(5) ස්ථාන දෙකක් අතර ඌනිත උසෙහි වෙනස සෙවීම ය.

43. මැනුම් රේඛාවකට (*AB*) සාපේක්ෂව කිසියම් ස්ථානයක (*C*) පිහිටීම සෙවීම සඳහා θ_1, θ_2, θ_3, d, d_1, d_2, d_3 සහ d_4 මිනුම් ගැනීමේ දී යොදා ගත **නොහැකි** ක්‍රමයක් දැක්වෙන රූපසටහන වනුයේ කුමක් ද?



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

44. වගුවෙහි දැක්වෙනුයේ මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ලබා ගන්නා ලද පාඨාංකවලින් සමහරකි.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශන පාඨාංකය	පෙර දර්ශන පාඨාංකය	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත මට්ටම	විස්තරය
1	*X*					100.0	
2		1.5			1.0	99.0	
3			*Y*	1.0		100.0	

X සහ *Y* පාඨාංක පිළිවෙළින් වනුයේ,
(1) 0.0 m සහ 1.0 m ය.
(2) 0.5 m සහ 0.0 m ය.
(3) 0.5 m සහ 0.5 m ය.
(4) 1.0 m සහ 0.5 m ය.
(5) 1.0 m සහ 1.0 m ය.

45. A, B සහ C යනු තියඩොලයිට්වූ පරික්‍රමණ සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයකි.

A - විවෘත පරික්‍රමණ යොදාගතහොත් මැනුමේ දෝෂය සොයා ගත හැකිය.

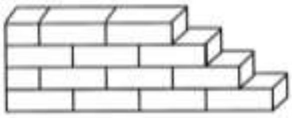
B - පාලන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර සිදු කරන පරික්‍රමණයක්, සංවෘත පරික්‍රමණයක් වේ.

C - පරික්‍රමණයේ හැඩය ඉඩමේ හැඩයට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,

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

46. ගඩොල් වරි හතරකින් බැඳි බැම්මක ත්‍රිමාන පෙනුමක් රූපයේ දැක්වේ. බැම්ම පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් A සිට F දක්වා අක්ෂර වලින් දැක්වේ.



A - මෙය ඉංග්‍රීසි බැම්මකි.

B - අතිවැස්ම (lap length) මෙහි දිස්වේ.

C - බඩගල් වරි (stretcher course) හා ඔලුගල් වරි (header course) දෙකම දක්නට ඇත.

D - එක් කෙළවරක් පඩි පැන්නුම (racking back end) සහිතය.

E - බඩගල් වරිය (stretcher course) පමණක් දිස් වේ.

F - ආනබාන්දුවක් (queen closer) මෙහි යොදා ඇත.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A, B සහ F පමණි. (2) A, C සහ F පමණි. (3) B, C සහ D පමණි.
(4) B, D සහ E පමණි. (5) B, D සහ F පමණි.

47. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ සකස් කිරීමේ දී භාවිත වන බැඳුම්කාරකය (binding agent) යනු,

(1) 20 mm කළුගල් කැබලි ය.
(2) දැලකින් හලාගත් වැලි ය.
(3) බැඳුම් කම්බි ය.
(4) මේසන් සිමෙන්ති ය.
(5) පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති ය.

48. තද පසින් යුතු භූමියක මහල් දෙකකින් සමන්විත ගොඩනැගිල්ලක් කොන්ක්‍රීට් රාමු සකසා ඉදිකිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සඳහා ප්‍රමාණවත් වන අත්තිවාරම් වර්ගය වනුයේ,

(1) පටු පටි අත්තිවාරම (narrow strip foundation) ය.
(2) පළල් පටි අත්තිවාරම (wide strip foundation) ය.
(3) කොට්ට අත්තිවාරම (pad foundation) ය.
(4) පහුරු අත්තිවාරම (raft foundation) ය.
(5) ටැඹ අත්තිවාරම (pile foundation) ය.

49. ගොඩනැගිල්ලකින් නිවැසියන්ට, අසල්වැසියන්ට සහ පරිසරයට ලැබිය යුතු ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ගත යුතු අත්‍යවශ්‍යම ක්‍රියාමාර්ගය වනුයේ,

(1) ගොඩනැගිල්ල ඉදි කිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් හැටුම් ප්‍රමාණවත් ලෙස යොදා ගැනීම ය.
(2) ගොඩනැගිල්ලෙහි වා කවුළු සහ ආලෝක කවුළු සමසමව තැබීම ය.
(3) මැද මිදුලක් සහිතව ගොඩනැගිලි සැලසුමක් ඇඳ ගැනීම ය.
(4) ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීම සම්බන්ධයෙන් පනවා ඇති රෙගුලාසි අනුගමනය කිරීම ය.
(5) පළාත් පාලන ආයතන විසින් පනවා ඇති වීථි රේඛා රෙගුලාසි සැලකිල්ලට ගැනීම ය.

50. විශාල කර්මාන්ත ශාලාවක් සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් ඉදි කිරීමේ දී මිනිස් ශ්‍රමය මගින් පමණක් කාර්ය කිරීම අපහසු බැවින්,

A - අත්තිවාරම් කැපීම

B - කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කිරීම

C - කොන්ක්‍රීට් සුසංහනනය කිරීම

වැනි කාර්ය සඳහා යන්ත්‍ර උපයෝගී කර ගැනීමට අවශ්‍ය ය.

A, B, C යනුවෙන් දක්වා ඇති කාර්ය සඳහා සහාය ලබා ගත හැකි යන්ත්‍රෝපකරණ පිළිවෙළින්,

(1) එක්ස්කැවේටරය, බැකෝ ලෝඩරය සහ ඩම්පරය ය.
(2) බැකෝ ලෝඩරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ ඩම්පරය ය.
(3) එක්ස්කැවේටරය, පොම්ප රථය සහ කම්පකය ය.
(4) ඩම්පරය, පොම්ප රථය සහ කම්පක ය.
(5) එක්ස්කැවේටරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ කම්පක ය.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂයය අංකය பாட இலக்கம்	65	විෂයය பாடம்	ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	5	11.	3	21.	3	31.	3	41.	5
02.	3	12.	5	22.	3	32.	2	42.	1
03.	1	13.	2	23.	3	33.	3	43.	4
04.	2	14.	4	24.	1	34.	4	44.	3
05.	ALL	15.	1	25.	4	35.	2	45.	2
06.	5	16.	2	26.	2	36.	4	46.	ALL
07.	2	17.	5	27.	5	37.	1	47.	5
08.	4	18.	5	28.	3	38.	5	48.	3
09.	1	19.	1	29.	3	39.	4	49.	4
10.	3	20.	2	30.	5	40.	2	50.	5

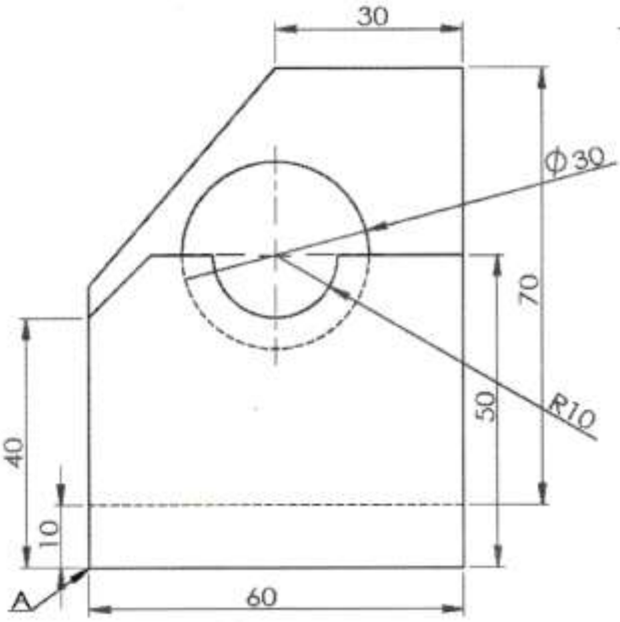
✪ **විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :**

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

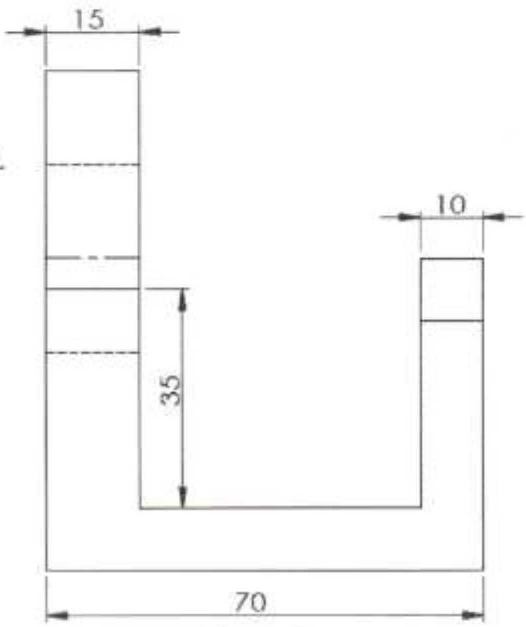
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

01.

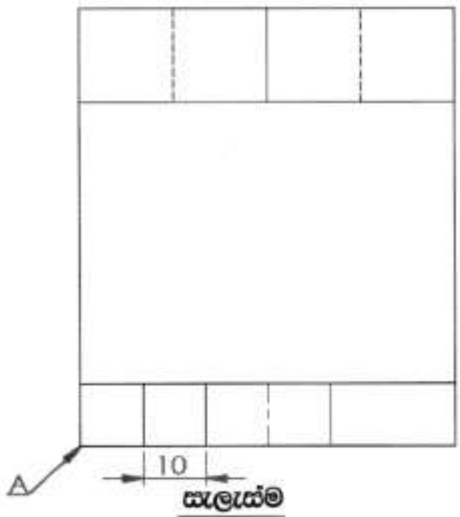
රූපයේ දක්වා ඇත්තේ මෘදු වානේ වලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට, 1:1 පරිමාණයට ඇඳ ඇති, ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. A ඊතලය මගින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂ්‍යය වනසේ, එහි සමාංශක පෙනුම සපයා ඇති ජාලක පත්‍රයෙහි නිදහස් අතින් ඇඳ, දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංශක චිත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. සමාංශක රූපයෙහි සැඟි රේඛා දැක්වීම සහ සමාංශක පරිමාණය භාවිතය අවශ්‍ය නොවන නමුත් චිත්‍රය ඇඳීමේ දී ජාලක පත්‍රයෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර මි.මී. 10 ලෙස සලකන්න.



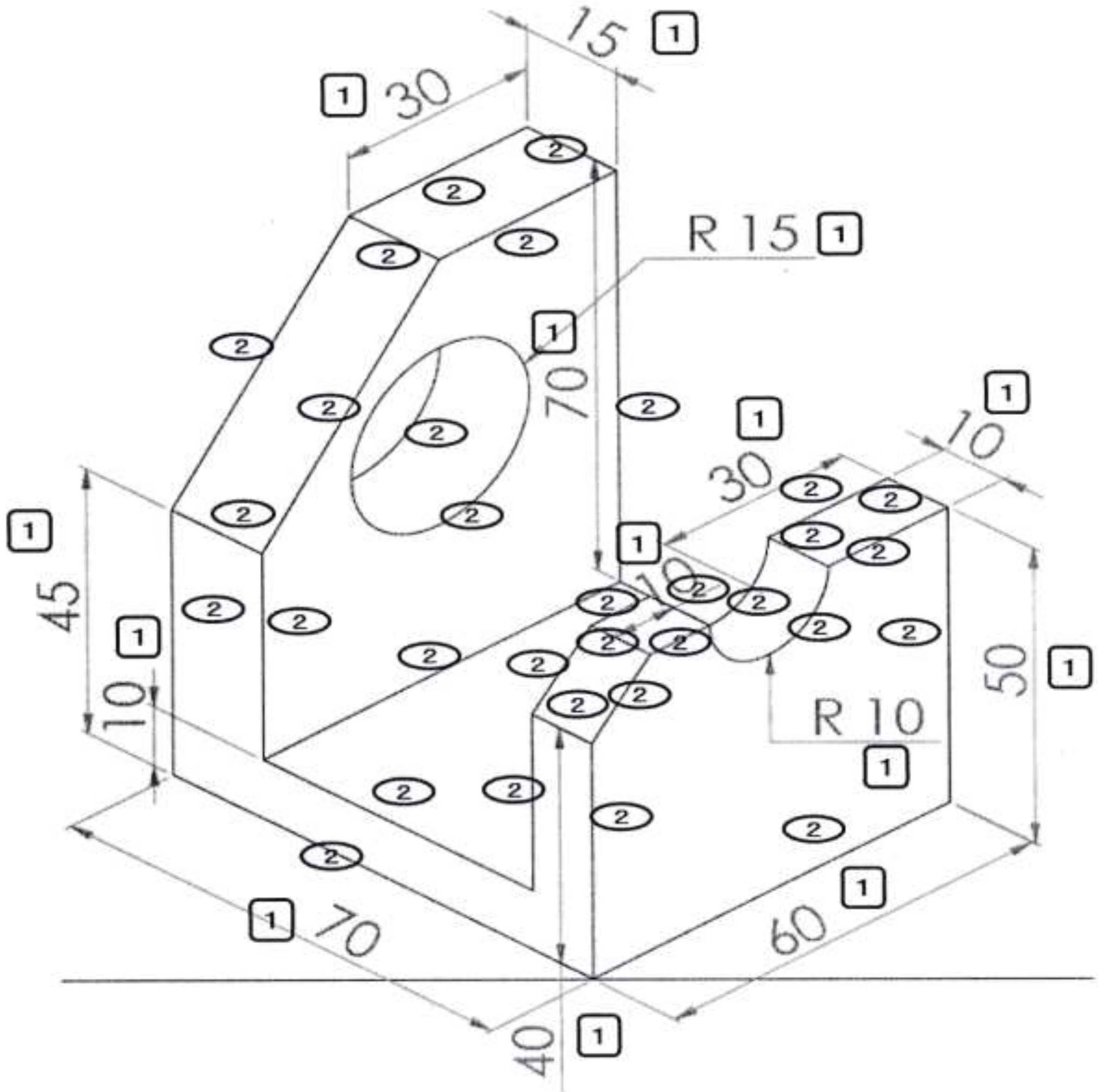
ඉදිරි පෙනුම



පැති පෙනුම



සැලැස්ම



චිත්‍රය සමාංශක නොවේ නම් ලකුණු ලබා නොදෙන්න.චිත්‍රය 30° පාදම රේඛා මත පිහිටුවා තිබිය යුතුයි.

සෘජු රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 28 ට ලකුණු 56 යි.

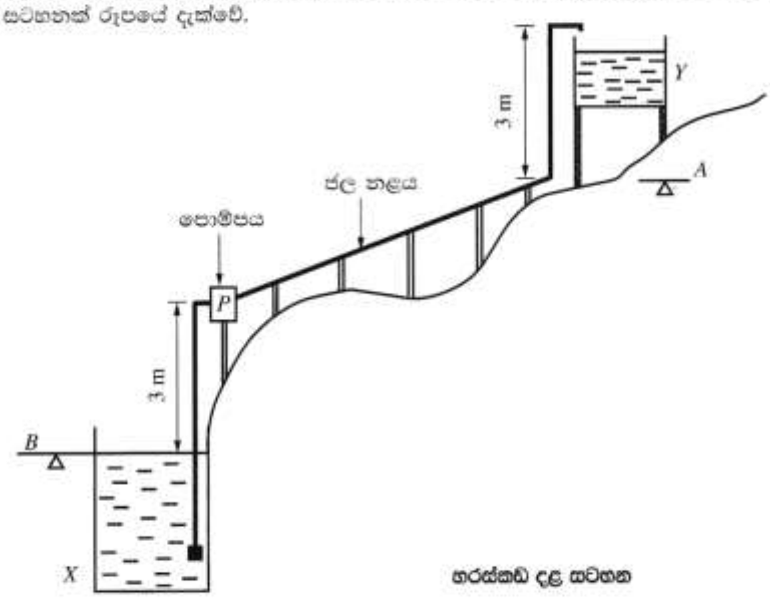
කේන්ද්‍රය, විෂ්කම්භ නිවැරදිව ඉලිප්සීය රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 4 ට ලකුණු 08 යි.

සම්මතයට අනුව සෘජු රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 9 ට ලකුණු 09 යි.

සම්මතයට අනුව වක්‍ර රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 2 ට ලකුණු 02 යි.

(මුළු ලකුණු 75)

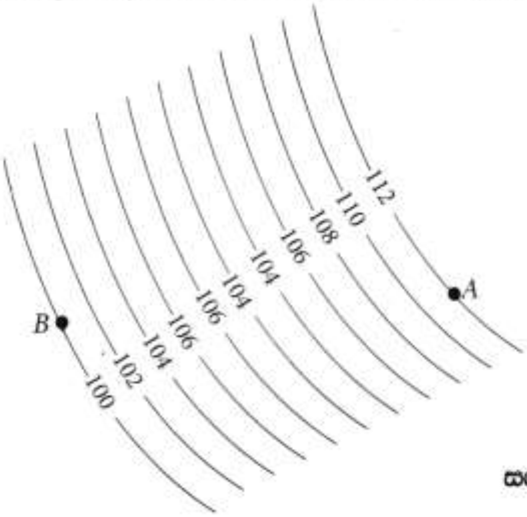
02. සත්ත්ව ගොවිපොළක් සඳහා අවශ්‍ය ජලය, කෘෂිකාර්මික ළිඳකින් (*X*) උඩිස් ටැංකියකට (*Y*) පොම්ප කළ යුතු ය. ටැංකියේ ඉහළ මට්ටම පොළොවෙහි *A* මට්ටමේ සිට 3 m ඉහළින් ඇත. මෙම පද්ධතියෙහි හරස්කඩක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



හරස්කඩ දළ සටහන

(a.)

රූපයේ දැක්වෙනුයේ කෘෂිකාර්මික ළිඳෙහි පොළොව මට්ටම *B* සහ උඩිස් ටැංකියේ පොළොව මට්ටම *A* අතර බිම් ප්‍රදේශය සඳහා ඇඳීන ලද සමෝච්ච රේඛා සිතියමක කොටසකි. (දත්ත දක්වා ඇත්තේ මීටර වලිනි.)



සමෝච්ච රේඛා සිතියම

i. ඉහත මට්ටම් සිතියමක් මත නිරූපණය කිරීමට යොදාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

ස්ථානීය උස ත්‍රිකෝණ තිත් මගින්/ ස්‌යා වර්ණ/ඉරි හෝ කෙටි ඉරි (hachures) මගින් (5)

ii. හරස්කඩ දළ සටහන සහ සමෝච්ච රේඛා සටහන අනුව ජලය පොම්ප කළ යුතු උපරිම ස්ථිතික හිස ගණනය කරන්න. පොම්ප කිරීමේ දී ළිඳෙහි ජල මට්ටම නොවෙනස්ව පවතින්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

12 + 3 = 15 m (1)
(3) (3) (3)

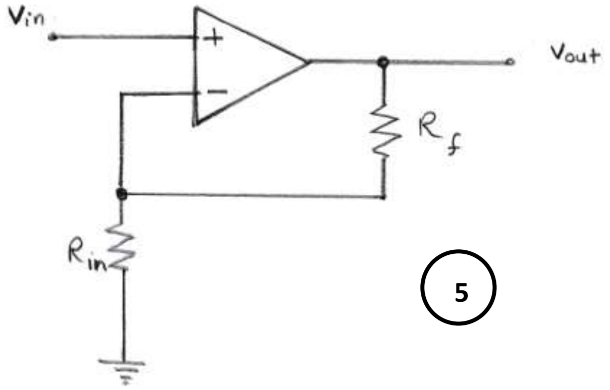
හෝ (112-100) + 3 = 15 m
(3) (3) (3) (1)

15m පමණක් ඇත්නම් ලකුණු 4ක් පමණක් දෙන්න

15

02.b

i. උඩිස් ටැංකියේ ජල මට්ටම පාලනය කරන පද්ධතියේ ප්‍රතිසම සංවේදකයක් (analogue sensor) සවි කර ඇත. එම සංවේදකය ටැංකියේ ජල මට්ටම උපරිම සීමාවට පැමිණි විට 2.5 V විභවයක් ලබා දේ. මෙම 2.5 V විභවය 5 V දක්වා වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා කාරකාත්මක වර්ධකයක් භාවිත වන වර්ධක පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.



(5)

ii. ඉහත (*b*) (i) හි අඳින ලද පරිපථයේ භාවිත කර ඇති එක් ප්‍රතිරෝධකයක අගය 1 kΩ නම් අනෙක් ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න.

$$V_o = \left(1 + \frac{R_f}{R_{in}}\right) V_{in}$$ (1)

$$\frac{5}{2.5} = 1 + \frac{R_f}{1k}$$ (2)

R_f = **1 kΩ** (1) (1)

(ගණනය කිරීම දක්වා නොමැති විට අවසන් නිවැරදි පිළිතුර පමණක් ඇත්නම් අවසන් පිළිතුරට හිමි ලකුණු පමණක් ප්‍රදානය කරන්න.)

△ 10

c.i දිනක දී පැය 12 ක් ජලය පොම්ප කිරීමට අවශ්‍ය යාන්ත්‍රික ශක්තිය (energy) 16.8 kWh වේ. ජල පොම්පය ක්‍රියාකරවීමට 70% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් ඇති විදුලි මෝටරයක් යොදා ගත්තේ නම්, මෝටරයේ අවම ප්‍රමත ජවය (power) කොපමණ විය යුතු ද?

ප්‍රමත ජවය = $\frac{16.8}{12\times0.7} = 2$ kW

(2) (2) (1)

(ගණනය කිරීම නොමැති වුවද අවසාන පිළිතුර පමණක් නිවැරදිව දක්වා ඇත්නම් සම්පූර්ණ ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.)

ii. විදුලි මෝටරය දෝෂ සහිත බැවින් අලුත්වැඩියා කළ අතර එහි දී මෝටරය නැවත ඔතන ලදී. එනමුත් ජල පොම්පය ක්‍රියා කරවීමට යාමේ දී නිරීක්ෂණය වූයේ, මෝටරය නිසි වේගයෙන් භ්‍රමණය වුවද ජල පොම්පයෙන් ජලය පොම්ප නොවන බවත්, එය නිශ්චිතව ම විදුලි මෝටරය නැවත එතීමේ දී සිදු වූ දෝෂයක් නිසා වූ බවත් ය. සිදුවී ඇති දෝෂය කුමක් ද?

එකලා විදුලි මෝටරය නැවත එතීමේ දි ආරම්භක දඟරයේ හෝ ධාවක දඟරයේ අග්‍ර මාරු වී ඇත.

හෝ

තෙකලා විදුලි මෝටරයේ නම් දඟර හෝ අග්‍ර සම්බන්ධ කිරීමේදී ඒවා දෙකක් මාරු වී තිබීම. (5)

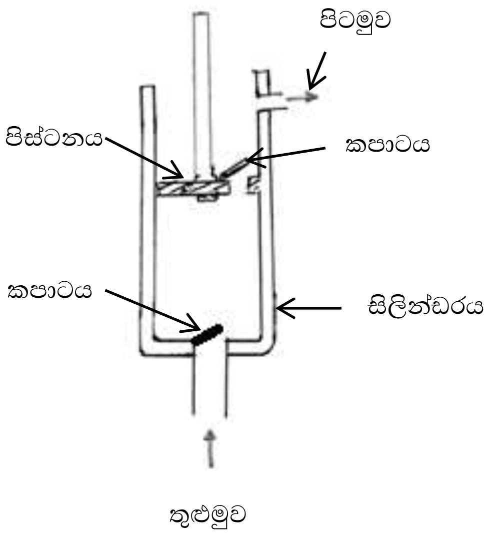
(10)

d. විදුලි මෝටරයකින් ක්‍රියාකරවනු ලබන ජල පොම්පය වෙනුවට සුළං මෝලක් භාවිතයෙන් අනුවැටුම් ජල පොම්පයක් ක්‍රියා කරවීමට තීරණය කර ඇත.

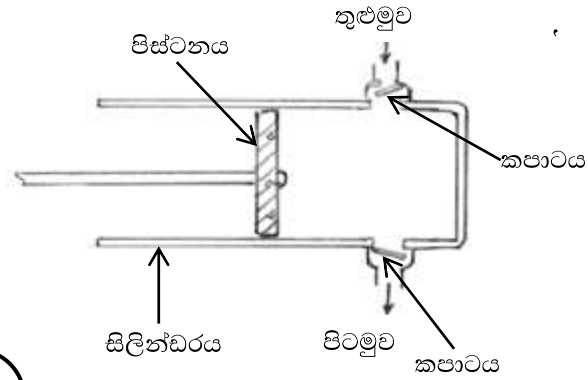
i. සුළං මෝලෙහි ඇතිවන භ්‍රමණ චලිතය අනුවැටුම් චලිතයට පරිවර්තනය කළ හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

දඟර කඳ යාන්ත්‍රණය හෝ කැමියක් සහ දුන්නක් ආධාරයෙන් (5)

ii. මේ සඳහා සුදුසු අනුවැටුම් පොම්පයක කපාට පිහිටුවීම පෙන්වමින් හරස්කඩක් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.



(10)



පත් හෝ බෝල කපාට ක්‍රියාත්මක වීම නිවැරැදි බව - ලකුණු 03

නිවැරැදි රූපයට - ලකුණු 04

ඕනෑම කොටස් 3ක් නම් කිරීම - ලකුණු 03

(15)

02.e

i. උඩිස් ටැංකිය සඳහා පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක් භාවිත කිරීමට යෝජිතය. එහි දී, එතැන් (in-situ) කොන්ක්‍රීට් හා සැසැඳීමේ දී පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් භාවිතයෙන් ඇති වාසියක් සඳහන් කරන්න.

- ඉදිකිරීමේ දී හැඩයම සඳහා වියදම් නොවීම.

හෝ

- අමු ද්‍රව්‍ය අපතේ යාම අවම වීම.

හෝ

- අමු ද්‍රව්‍ය සඳහා ගබඩා පහසුකම් අවශ්‍ය නොවීම.

හෝ

- වැඩ කොටස ඉක්මනින් නිමකර ගත හැකි වීම.

හෝ

- නිපැයුම ගුණාත්මක බවින් ඉහළ වීම. (5)

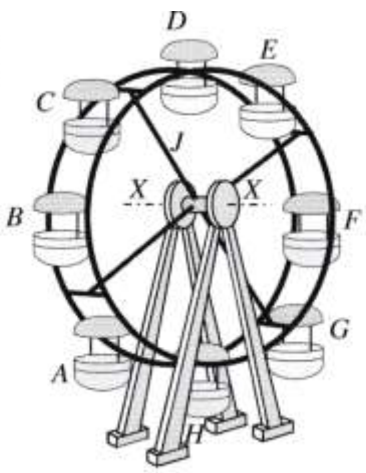
ii. සත්ත්ව ගොවිපොළෙන් බැහැර කරනු ලබන ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග **දෙකක්** නම් කර ඒ එකිනෙක එම ගොවිපොළේ දී ම ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කළ හැකි එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

ඝන අපද්‍රව්‍ය	**ප්‍රතිචක්‍රීයකරණ ක්‍රමය**
1. මළ ද්‍රව්‍ය (5)	- කොම්පෝස්ට්/ ජීව වායු/ පණු ගොවිපොළ (5)
2. ඉතිරි ආහාර කොටස් (5)	- ජීව වායු/ කොම්පෝස්ට්/ පණු ගොවිපොළ (5)

(25)

03.

රූපයේ දැක්වෙන කතුරු ඔංචිල්ලාව, *A* සිට *H* දක්වා ආසන කට්ටල 8ක් සහිතව එක් ආසන කට්ටලයක දෙදෙනෙකු බැගින් මගින් 16 දෙනෙකුට යා හැකි ලෙස නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.



a.i එක් ආසන කට්ටලයක ස්කන්ධය 10 kg කි. *J* මගින් දැක්වෙන ඉතිරි කැරකෙන කොටසේ ස්කන්ධය 600 kg වේ. *X–X* අක්ෂයේ බෙයාරිම් දෙකක් සමමිතිකව පිහිටා ඇත. ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ ලෙස ද මගියකුගේ ස්කන්ධය 60 kg ලෙස ද සලකා කතුරු ඔංචිල්ලාව මගීන්ගෙන් පිරී ඇති විට එක් බෙයාරිමක් මත බලපාන මුළු සිරස් බලය ගණනය කරන්න (අනෙකුත් භාර නොසලකා හරින්න).

10 x 8 = 80kg (2)

J හි ස්කන්ධය =600kg (2)

60 x 16 = 960kg (2)

1640kg

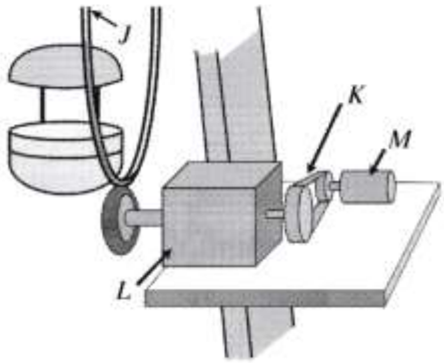
∴ එක් බෙයාරිමයක් මත බලපාන සිරස් බලය

$= \frac{1640\times10}{2}$ (2)

=8200 N හෝ 8.2 kN

(1) (1) (1) (1)

ii. මෙම කතුරු ඔංචිල්ලාව කරකැවීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් සහිත ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් භාවිත කෙරේ. මෙහි මෝටරය (*M*), පටි එලවුම (*K*), ගියර එලවුම (*L*) සහ කතුරු ඔංචිල්ලාව (*J*) සම්බන්ධ වන ආකාරය රූපසටහනේ දැක්වේ (පරිමාණයට නොවේ). මෙම මෝටරයේ ප්‍රමත භ්‍රමණ වේගය 1500 rpm වේ. එහි *K* මගින් දැක්වෙන පටි එලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 2 : 1 කි. *L* ගියර එලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 50 : 1 කි.



I. කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණ වේගය ගණනය කරන්න.

පටි එලවුමෙහි ප්‍රතිදාන භ්‍රමණ වේගය $= \frac{1500}{2}$

= 750rpm (2)

50:1 ඌනතා අනුපාතය නිසා,

$= \frac{750}{50}$ (1)

= 15 rpm

(1) (1)

II. මෙහි දී ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා K පටි එලවුම භාවිත කිරීමට හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. මෝටරයේ ආරක්ෂාවට (5)
2. ආරම්භයේදී වේග පාලනය කිරීමට (5)

III. L ගියර එලවුම සඳහා එක් ගියර යුගලයක් පමණක් භාවිත කරයි නම්, ඒ සඳහා යෝග්‍ය ගියර වර්ගය නම් කරන්න.

ගැඩවිලියාව හා ගැඩවිලි රෝදය (5)

IV. කතුරු ඔංචිල්ලාව භාවිත කිරීමේ දී මගීන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම වැදගත් වේ. මේ සඳහා කළමනාකාරීත්වය විසින් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රියා මාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. ආරක්ෂක ආසන පටි ලබා දීම.
2. නිසි පරිදි නඩත්තුව.
3. අනතුරු හැඟවීමේ සංඥා යෙදීම.
4. වටේ ආරක්ෂක වැටක් යෙදීම.
5. ආරක්ෂිතව මගීන් අසුන් ගැන්වීම.

ඕනෑම දෙකකට 05 බැගින්
(ලකුණු 05×2=10)

40

b.i කතුරු ඔංචිල්ලාව ක්‍රියාකරන අතරතුර දී එය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි අසමතුලිත බල **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

1. අසමතුලිත අසුන් ගැනීම නිසා ඇතිවන ගුරුත්වජ සහ කේන්ද්‍ර අපසාරි බල

2. පාරිසරික භාර (උදාඃ- සුළඟ වැනි)

(ලකුණු 5×2=10)

ii කතුරු ඔංචිල්ලාව ඉදි කිරීමේ දී පාදම හතර පොළොවෙහි එකම තිරස් තලයක පිහිටුවිය යුතු ය. මේ බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

ජල නල මට්ටම/ මට්ටම් උපකරණය (5)

15

c.i කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණය වන කොටස විදුලි පහනින් ආලෝක කිරීම සඳහා ප්‍රධාන සැපයුම මඟින් විදුලිය සැපයීම අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී, භ්‍රමණය වන කොටසට විදුලි සම්බන්ධතාවය පවත්වා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි මූලික උපක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

ඇතිලි (2) සහ ඇතිලි මුදු (3) (slip rings) **හෝ** ඇතිලි (2) සහ න්‍යාදේශක (3)

හෝ

ඇතිලි (2) සහ මුදු සහිත සැණෙලිය (3) (flasher)

ii කතුරු ඔංචිල්ලාව භාරය සහිතව ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර දී විදුලිය විසන්ධි වී නැවත ක්ෂණිකව විදුලිය ලැබීම මෝටරයට අහිතකර වේ. මෙම ගැටලුවට විසඳුමක් ලෙස යොදා ගත හැකි මූලික විදුලි (electrical) ආරක්ෂණ උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

පරිණාලිකා ස්විචය (solenoid switch). (5)

හෝ

ඇගිළුවුම් පිළියවනය (latching relay). (5)

හෝ

No voltage protection සහිත මෝටර් ආරම්භකයක් භාවිතය. (5)

හෝ

No volt release (NVR) වහරුවක් භාවිතය. (5)

හෝ

(DOL) ආරම්භකයක් භාවිතය. (5)

△ 10

d. කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණය වන කොටසට S නම් වූ විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික රෝධකයක් යොදා ඇත. එම රෝධකය නිදහස් කිරීමට $(S = 1)$ පහත තත්ත්ව තෘප්ත විය යුතුය.

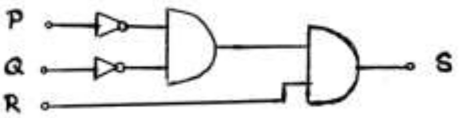
- P නම් අධි බැර වහරුව විවෘතව තිබිය යුතු ය $(P = 0)$.
- Q නම් ආසන පටි අනතුරු අඟවන සංඥා බල්බය නිවී තිබිය යුතු ය $(Q = 0)$.
- R නම් ආරම්භක ස්විචය සංවෘතව තිබිය යුතු ය $(R = 1)$.

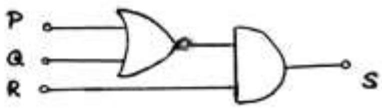
i. රෝධකය ක්‍රියා කරවීම සඳහා තාර්කික පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

P	Q	R	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

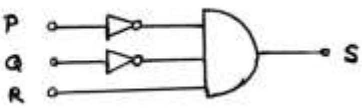
(5)

ii. ඉහත (*d*) (i) සත්‍යතා වගුවට අදාළව තාර්කික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.





හෝ



5

10

04. සුරේෂ් මහතා නව නිපැයුම්කරුවෙක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ නමක් දිනාගෙන සිටින අයෙකි. ගුණාත්මක පානීය ජලය ලබා ගැනීම පිළිබඳ ගැටළු මතුවෙමින් පවතින පසුබිමක ඔහු විසින් නව්‍ය පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් භාවිත කරමින් ගෘහස්ථ ජලය පිරිපහදු කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නිපදවා පේටන්ට් බලපත්‍රය ලබා ගෙන ඇත. මෙම යන්ත්‍රය දැනට සුළු පරිමාණයෙන් නිපදවා ප්‍රාදේශීය වශයෙන් අලෙවි කරයි. මෙම ව්‍යාපාරය මධ්‍ය පරිමාණ ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් තවදුරටත් පුළුල් කිරීමට ඔහුට අවශ්‍ය වී ඇත. මේ සඳහා විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් ආයෝජනය කිරීමට සිදුවන අතර එම ආයෝජනයේ කොටස්කරුවකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මහා පරිමාණ දේශීය සමාගමක් එකඟවී ඇත.

a i. මෙම නව ව්‍යාපාරයේ වෙළෙඳපොළ ජාතික මට්ටම දක්වා පුළුල් කිරීමට ඇති අවස්ථා **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. පානීය ජලය පිළිබඳ ප්‍රශ්න මතුවීම නිසා යන්ත්‍රය සඳහා ඉහළ ඉල්ලුමක් පැවතිය හැකි වීම.

2. විශාල සමාගමකින් ආයෝජන ලැබෙන නිසා වෙළෙඳපොල පුළුල් කළ හැකි වීම.

(ලකුණු 05×2=10)

ii. සුරේෂ් මහතා සතුව ඇති ව්‍යවසායක ගුණාංග **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීම සඳහා අවදානමක් ගැනීම.

2. නව ව්‍යාපාරික අවස්ථා හඳුනා ගැනීම/ නව්‍යතා හඳුනා ගැනීම.

(ලකුණු 05×2=10)

iii. මෙම ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමේ දී සුරේෂ් මහතා යොදවා ගත යුතු කළමනාකරන කුසලතා **දෙකක්** නම් කරන්න.

1. සැලසුම්කරණය/ සැලසුම් සකස් කිරීමේ හැකියාව.

2. සංවිධානකරණය/ සංවිධානය කිරීමේ හැකියාව.

(ලකුණු 05×2=10)

iv. මෙම ව්‍යාපාරයේ සාර්ථකත්වය සඳහා භාවිත කළ හැකි දැනට ව්‍යාපාරය සතුව ඇති ශක්ති **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

1. පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබාගෙන තිබීම.
2. සුරේෂ් මහතා නව නිපැයුම්කරුවෙකු ලෙස නමක් ලබාගෙන තිබීම.
3. දැනට වෙළෙඳපොළේ අලෙවි වන යන්ත්‍රයක් තිබීම/ දැනටමත් පවතින ව්‍යාපාරයක් වීම.
4. පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් යන්ත්‍රය සඳහා භාවිතා කිරීම.
5. ගෘහස්ථව ජලය පිරිපහදු කිරීමේ හැකියාව යන්ත්‍රය සතුවීම.

(ලකුණු 05×2=10)

v. ඉදිරි අනාගතයේ දී සුරේෂ් මහතාගේ ව්‍යාපාරයේ ඇති විය හැකි අවදානම් අවම කිරීම සඳහා උපකාරක සේවා ලබා ගත හැකි ආයතන වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

රක්ෂණ ආයතන/ රක්ෂණ සමාගම් (5)

45

b i. මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ඉදිකෙරෙන කර්මාන්තශාලාවේ වහලයේ පරාල සවි කරන අතරතුර, පැවතිය හැකි මනෝවිද්‍යාත්මක උවදුරක් (Hazard) සහ එම උවදුරෙන් මතුවන අවදානම (risk) පාලනය සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගයක් නම් කරන්න.

1. **උවදුර** - උස් ස්ථානවලදී වැඩ කිරීමේදී ඇතිවන මානසික ආතතිය. (5)
2. **පාලන ක්‍රියාමාර්ගය** - ආරක්ෂිත දැල/ පහළ නොපෙනෙන්නට ආරක්ෂිත වැටක් සැදීම. (5)

ii. කර්මාන්තශාලාවේ වහලය විශාල පරාසයකින් යුතුව ඉදි කිරීමට යෝජිතය. මෙවැනි වහල නිර්මාණය කිරීමට හැකිවීම සඳහා දායක වූ ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

වානේ කාප්ප තාක්ෂණය හෝ වානේ තළාද භාවිතය හෝ වානේ භාවිතය (5)

iii. මෙම ජල පිරිපහදු යන්ත්‍රයට පෙරහනක් සවි කිරීම සඳහා විෂ්කම්භය 50 mm ප්‍රමාණයේ සිදුරක් ඇත. මෙම සිදුරේ වෘත්තාකාරබව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වර්නියර් ආමානයක් භාවිත කළ හැක්කේ කෙසේ ද?

අවම වශයෙන් ස්ථාන තුනකින් හෝ ඊට වැඩි ගණනකින් මැන සැසඳීම. (5)

iv. පානීය ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සඳහා ප්‍රමිති සපයන ජාතික ආයතනයක් නම් කර එවැනි ප්‍රමිති භාවිත කිරීම මගින් ව්‍යාපාරයට ලබාගත හැකි ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.

(1). SLSI (ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය)/ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය (5)

(2). පාරිභෝගිකයන්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීම. (5)

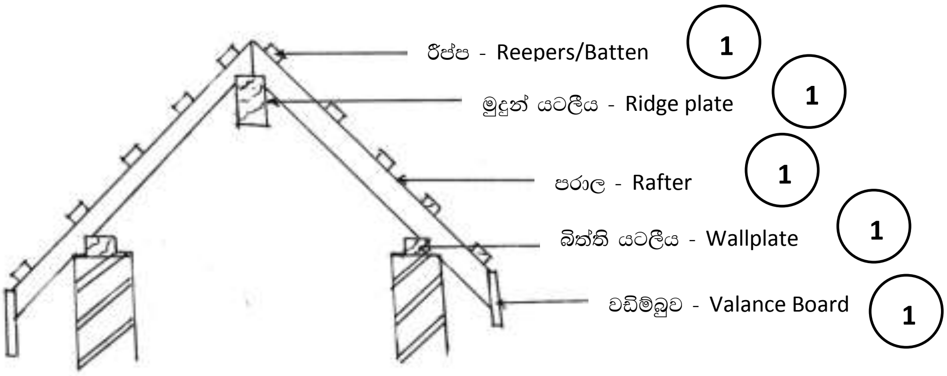
හෝ

අලෙවිය වැඩි වීම. (5)

30

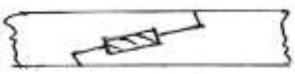
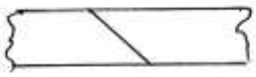
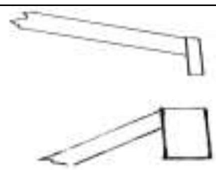
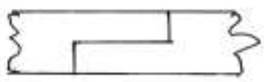
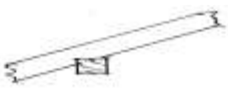
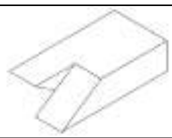
05. වගුරුබිමක් පස් යොදමින් පුරවා සකස් කර ඒ මත අයිතිකරු විසින් සකස් කර ගත් සැලැස්මකට අනුව ගබඩා කාමරයකින් යුත් කඩකාමරයක් ඉදි කෙරිණි. මේ සඳහා තීරු අත්තිවාරමක් දමා, දින තුනකට පසු වහල මට්ටම දක්වා ගඩොල්වලින් බිත්ති බඳින ලදී.

a. i මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා ඉරූ දැව භාවිත කර යුග්ම වහලයක් (couple roof) තැනීමට අදහස් කරන්නේ නම් වහලයේ හරස්කඩක් ඇඳ දැව කොටස් **පහක්** නම් කරන්න.



නිවැරදි වහල වර්ගය රූපය 5

ii. මෙම වහලයේ දී භාවිත කරන දැව මූට්ටු වර්ග **දෙකක්** ඇඳ, නම් කර, වහලයේ එම මූට්ටු යොදන ස්ථාන නම් කරන්න.

රූපය	මූට්ටුවේ නම	භාවිතය
1. 	1. කිඹුල කට මූට්ටුව (Scarft Joint)	බිත්ති යට ලී දිගුවක දී මුදුන් යට ලී දිගුවක දී
 2.	2.හැඩ මූට්ටුව (Splayed Joint)	වඩිම්බු දිගුවක දී රීප්ප දිගුවක දී
3. 	3.හේත්තු මූට්ටුව (Butt Joint)	පරාල හා වඩිම්බු හමුවක දී පරාලය හා මුදුන් යටලීය හමුවක දී
 4.	4.අතිවැස්ම මූට්ටුව/ පලු මූට්ටුව (Lap Joint)	රීප්ප දිගුවක දී බිත්ති යට ලී දිගුවක දී
5. 	5.කුරුළු තුඩ මූට්ටුව (Bird Mouth Joint)	යටලීය හා පරාලය හමුවීමක දී
6. 	6. කතුරු මූට්ටුව (Scissor joint)	රීප්ප දිගුවක දී

මූට්ටුව ඇඳීම ලකුණු 04, මූට්ටුව නම්කිරීම ලකුණු 02, භාවිතය නම් කිරීම සඳහා ලකුණු 02, බැගින් මූට්ටු වර්ග 2ක් සඳහා මුළු ලකුණු 16 කි.

iii. බිත්ති බැඳීම හා වහලය තැනීම නිමකළ පසු මෙම ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කිරීම අවශ්‍ය වේ. නිමහම් කිරීමේ අරමුණු **දෙකක්** පැහැදිලි කරන්න.

අලංකාරය ලබා ගැනීම

- බිත්තියේ රළු ස්වභාවය ඉවත් කරමින් ප්‍රියමනාප පෘෂ්ඨයක් ලබා ගැනීම. සුමට මතුපිටක් ලබා ගැනීම
- ගඩොල් බිත්තියේ ඇති රළු බව ඉවත් කර ඒකාකාරී සුමට මතුපිටක් ලබා ගැනීමෙන් තීන්ත ආලේප කිරීම පහසු කරවයි.

බිත්ති වල ආරක්ෂාව

- කාලගුණික හා දේශගුණික තත්ත්ව වලට ඔරොත්තු දෙන ලෙස බිත්ති වලට ආරක්ෂාව ඇති කිරීම හා දිලීර පුස් වර්ග ඇති වීම වළක්වාලමින්

පුද්ගල සෞඛ්‍ය ආරක්ෂාව ඇති කිරීම.

- පුද්ගලයන්ගේ සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම.

(එක් අරමුණක් සඳහා ලකුණු 02ක් හා විස්තරයට ලකුණු 02ක් බැගින් ලකුණු 08 කි.)

iv. බිත්ති කපරාරු කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර, ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ මෙවලම් සඳහන් කරන්න.

පියවර

බිත්තිය පිරිසිදු කිරීම.

බිත්තිය තෙත් කිරීම.

ලඹකර, කැට තබා ගැනීම.

මාල දැමීම.

මාල අතර පිරවීම./මට්ටම් ලීය භාවිතයෙන් කපා ගැනීම.

නැවත මනිස් ලෑල්ල භාවිතයෙන් සුමට කිරීම.

(ඕනෑම ප්‍රධාන කරුණු 3 ක් සඳහා ලකුණු 02 බැගින් ලකුණු 06කි.)

අමු ද්‍රව්‍ය

මැටි/සිමෙන්ති
වැලි
හුණු

} ලකුණු 02 **බැගින් උපරිම ලකුණු** 04 **කි.**

ආවුද හා මෙවලම්

මේසන් හැන්ද
ලඹය සහ මැකිලිය
මට්ටම් දාරය/මට්ටම් ලීය
මනිස් ලෑල්ල
බදාම ලෑල්ල
ස්ප්‍රිතු ලෙවලය
ලණු කොස්ස/ කොහු බුරුසුව
අත් බදාම ලෑල්ල

} ලකුණු 02 **බැගින් උපරිම ලකුණු** 06 **කි.**

50

b.i. ගඩොල් තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායෙහි ගුණාත්මකභාවය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

හොඳින් පිලිස්සී තිබීම.

ඍජු දාර සහිත වීම.

නිවැරදි මිනුම්.

ලෝහ ගැටෙන හඬ නිකුත් වීම.

වර්ණය.

ජල අවශෝෂකතාව.

හැඩය.

ඔළු මුහුණත බිමට පතිත වන සේ 1.2 m උසක සිට අතහැරිය විට ගඩොල නොකැඩී තිබීම

ඕනෑම සාධක 2ක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින්

උපරිම ලකුණු 10 කි.

ii. ගුණාත්මක බඩගල් බැම්මක් බැඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපිළිවෙළ අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ සහිතව විස්තර කරන්න.

<u>ක්‍රියා පිළිවෙළ</u>

අමුද්‍රව්‍ය වල ගුණාත්මක බව

- ගඩොල් පොඟවා ගත යුතුයි.
- නියමිත මිශ්‍රණ අනුපාතයට අනූව බදාම මිශ්‍ර කිරීම.
- මිනුම් අනුව පළමු ගඩොල් වරිය ඇතිරීම.

ක්‍රමවේදය

- ගඩොල් වරියේ තිරස් මට්ටම පරික්ෂා කිරීම.
- බැම්මේ ඍජුකෝණී බව පරික්ෂා කිරීම.
- සිරස් හා තිරස් බව පරික්ෂා කරමින් දෙවැනි වරිය ඇතිරීම.
- ගඩොල් $^{1}/_{2}$ යේ අති වැස්ම අනූව ගඩොල් වරිය ඇතිරීම.

ස්ථාවරභාවය

- එකවර බැදිය හැකි උපරිම උස ප්‍රමාණය දක්වා බැම්ම බැදීම.
- නියමිත පරතරයෙන් කුලුණු ඉදි කිරීම.

ශ්‍රමය

- පුහුණු ශ්‍රමිකයන් යොදා ගැනීම.

ඕනෑම කරුණු 3 ක් සඳහා ලකුණු 02 බැගින් ලකුණු 06කි.

අමුද්‍රව්‍ය

- ගඩොල්
- බැඳුම් කාරකය (සිමෙන්ති,මැටි,හුණු)
- සියුම් සමාහාරකය (වැලි)

ලකුණු 01 බැගින් උපරිම ලකුණු 02 කි.

උපකරණ

- පෙදරේරු හැන්ද
- මුළු මට්ටම
- මිනුම් පටිය
- කුස්තානම
- ලඹය සහ මැකිලිය
- උදැල්ල
- සවල
- තාච්චිය
- බදාම ලෑල්ල
- පලංචිය
- ස්ප්‍රිතු ලෙවලය
- මට්ටම් දාරය/මට්ටම් ලීය
- නූල

ලකුණු 01 බැගින් උපරිම ලකුණු 02 කි.

iii. ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කළ පසුව නිරීක්ෂණය වූයේ බිත්ති කිහිප පොළකින් පුපුරා ඇති බව හා පැත්තක් ගිලා බැස ඇති බවයි. මෙම තත්ත්වය ඇතිවීම සඳහා බලපෑ හැකි මූලික කරුණු **දෙකක්** කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- පුරවන ලද පස් ස්ථාවර වීමට ප්‍රථම එය මත අත්තිවාරම දැමීම.
- අත්තිවාරම උපරිම ශක්තියට ලඟා වීමට පෙර එය මත භාර යෙදීම.
- ගිලා බැසීමට ඔරොත්තු දෙන අත්තිවාරම් ක්‍රමයක් නොයෙදීම.
- භාර පොළොවට සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලයක් නොමැති අත්තිවාරමක් යෙදීම.

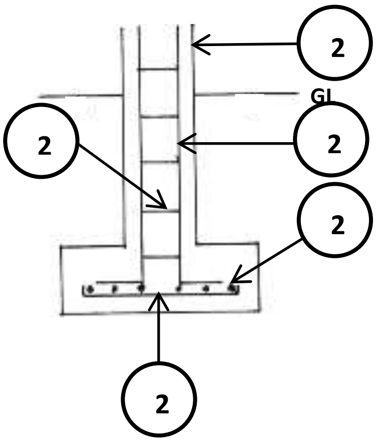
එක් කරුණකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 10කි.

iv. ඉහත ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීම සඳහා කොට්ට අත්තිවාරම් මත වූ කුළුණු සහ බිම් තලාද (ground beam) යෙදීම කළේ නම්, එය (*b*) (iii) හි සඳහන් තත්ත්වය ඇතිවීම වළක්වා ගැනීමට උපකාරී වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

කොට්ට අත්තිවාරමේ <u>පුළුල් වූ පතුල නිසා</u> ගොඩනැගිල්ලේ භාර පොළවේ වැඩි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් වෙත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි වීම, කුලුණු සම්බන්ධ වන <u>බිම් තළාද මත බිත්ති ඉදි කිරීමෙන් බිත්තිවල</u> භාරය දුර්වල පොළවට ඍජුව සම්ප්‍රේෂණය නොවීම, වැරගැන්නුම් සහිත එක් ව්‍යූහයක් ලෙස <u>කුලුණු සහ බිම් තළාද එක්ව ක්‍රියාත්මක වීම නිසා</u> එක් ස්ථානයක සිදුවන ගිලා බැසීම් එම ව්‍යූහය මගින් දරා සිටීම. <u>වැරගැන්නුම් සහිත කොන්ක්‍රීට්</u> පතුළ නිසා එම ස්ථානයේ සුළු අස්ථාවර වීම් පතුළ මගින් දරා සිටී.

එක් කරුණකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 10කි.

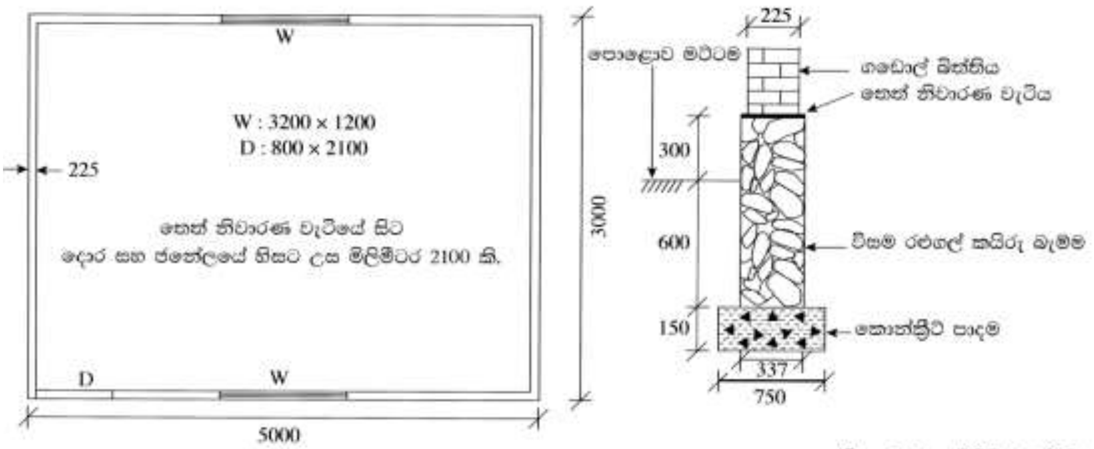
V. වැරගැන්වුම් දක්වමින් කොට්ට අත්තිවාරමක සිරස් හරස්කඩක් අඳින්න.



(ලකුණු 10 යි)

50

06.a. පහත දැක්වෙන ගෙබිම සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම් හරස්කඩ ඇසුරින් දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු, සපයා ඇති TDS පත්‍ර මත ලබාදෙන්න. (ප්‍රමාණ ගැනීම SLS 573 ට අනුකූල විය යුතු ය.)



(සියලුම මාන මිලිමීටරවලිනි.)

(i) ගොඩනැගිල්ලේ ගඩොල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න.

(ii) මිලිමීටර 750 පළල අත්තිවාරම් කාණු කැපීම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.

(iii) කොන්ක්‍රීට් පාදම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.

(iv) මිලිමීටර 337 පළල විසම රළුගල් කයිරු බැම්ම (plinth) සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න.

(v) තෙත් නිවාරණ වැටියේ (DPC) සිට මිලිමීටර 3000 ක් උස වන ගඩොල් බැම්ම සඳහා විවර අඩු කිරීම සමග ප්‍රමාණ ගන්න.

i.

T	D	S	Description
			බාහිර රේඛා දිග ↑ 3000 (1) → 5000 (1) (2) 2/8000 16000 (2) මධ්‍ය රේඛා දිග (2) ddt 4/2 / $\frac{225}{2}$ 900 15100 (2) හෝ බාහිර රේඛා දිග (1) ↑ (1) 2/ 3000 6000 → (1) 2/ 5000 10000 (1) 16000 (2) මධ්‍ය රේඛා දිග (2) ddt 4/2 / $\frac{225}{2}$ 900 15100 (2)

ii.		15.10 0.75 (2) 0.75	8.49 (1)	ගැඹුර 600 150 750 (1) අත්තිවාරම් කණු කැපීම පළල 300mm වැඩි, ගැඹුරු 1m අඩු (1)
iii.		15.10 0.75 (3) 0.15	1.70 (1)	තැන වාත්තු කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම් පාදම (1)
iv.		15.10 (2) 0.90	(1) 13.59	300 600 900 (1) 337mm පළල විෂම රළු ගල් කයිරු බැම්ම (1)
v		15.10 (2) 3.00	(1) 45.30	225mm පළල ගඩොල් බැම්ම (1)
	2/ (1)	3.20 (1) 1.20 0.80 (1) 1.20	7.68 (1) 0.96 (1) 8.64	අඩු කිරීම 225mm පළල ගඩොල් බැම්ම (1)

සටහන - Waste calculation නොකර මිනුම් තීරුවේ අදාල අගය නිවැරදිව යොදා තිබේ නම් එයට හිමි ලකුණු අදාල අගයට ලබා දෙන්න.
- පත්‍රයේ දී ඇති TDS වගුව භාවිත නොකර සිසුවා විසින් සකසා ගත් TDS වගුවක පිළිතුරු සැපයූ විට ලකුණු ලබාදෙන්න.

35

b. දී ඇති තොරතුරු ආශ්‍රයෙන්, කොන්ක්‍රීට් පාදම **ඝනමීටර 1ක්** සඳහා **ශුද්ධ ඒකක මිල** ගණනය කරන්න.

- ශ්‍රමය සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල
  - පුහුණු ශ්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට — රු 400.00
  - නුපුහුණු ශ්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට — රු 200.00
- වැඩ බිමට ප්‍රවාහනය ද සමඟ පෙර මිශ්‍ර කරන ලද කොන්ක්‍රීට් ඝන මීටරයක් සඳහා වියදම — රු 24,000.00
- යන්ත්‍ර සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල
  - පොම්ප රථය පැයකට — රු 2,000.00
  - කම්පකය පැයකට — රු 500.00
- කොන්ක්‍රීට් පාදම ඝන මීටරයක් තැන්පත් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දෑ අවශ්‍ය වේ.
  - පුහුණු කම්කරු පැය 03 යි.
  - නුපුහුණු කම්කරු පැය 09 යි.
  - පොම්ප රථය පැය 01 යි.
  - කම්පක යන්ත්‍රය පැය 01 යි.
- කොන්ක්‍රීට් හැඩයම් වැඩ සහ වැරගැන්වුම් වියදම් ගණනය කළ **යුතු නොවේ.**

ප්‍රවාහනය සමඟ කොන්ක්‍රීට් $1m^3$ ක මිල	=	24 000/-	(2)
පොම්ප රථය	=	2 000/-	(2)
කම්පකය	=	500/-	(2)
පුහුණු කම්කරු	=	1 200/-	(2)
නුපුහුණු කම්කරු	=	1 800/-	(2)
සෘජු පිරිවැය /ශුද්ධ ඒකක මිල	=	29 500/-	(5)

15

C. කුඩා නිවසක් සහිත ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ඉඩමක බිම් සැලැස්ම පිළියෙළ කළ යුතුව ඇත.

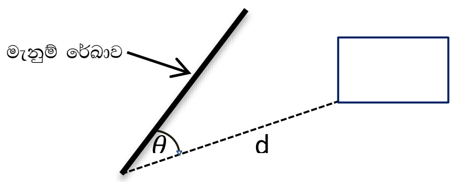
i. ඉහත ඉඩම එක් ත්‍රිකෝණයක් පමණක් යොදා ගෙන දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිතයෙන් මනින ආකාරය විස්තර කරන්න.

- ඉඩම වටා ඇවිද එහි මායිම්, ගොඩනැගිල්ලෙහි පිහිටීම ආදිය ඇතුලත් වන පරිදි ඉඩමේ දළ සටහන ඇදීම. (3)
- මැනුම් ස්ථාන සඳහා සුදුසු ස්ථාන තෝරා ගැනීම.මෙහිදී එක් ත්‍රිකෝණයක් පමණක් භාවිතා කරන නිසා මැනුම් ස්ථාන 03ක් තෝරා ගත යුතුය. (3) එම ත්‍රිකෝණ ය මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණයක් විය යුතු ය.
- මැනුම් ස්ථාන තෝරා ගැනීමේදී ඒවා එකිනෙක අන්තර්-දෘෂ්‍ය විය යුතුය. (2)
- මැනුම් ස්ථාන පොළව මත කුඤ්ඤ මගින් සළකුණු කිරීම. (3)
- මැනුම් රේඛාවල දිග මැනීම. (3)
- දත්ත සඳහා අනුලම්බ මිනුම් ගැනීම. එම මිනුම් ක්ෂේත්‍ර පොත මත සටහන් කිරීම (3)
- මැනුමේ නිරවද්‍යතාවය දැන ගැනීම සඳහා අවේක්ෂණ රේඛාවක් පිහිටුවා එහි දුර මැන ක්ෂේත්‍ර පොත මත සටහන් කිරීම. (3)

(ලකුණු 20)

ii. (c) (i) හි මැනුම සඳහා දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය වෙනුවට තියඩොලයිට්ටු මැනුම් ක්‍රමය යොදාගතහොත් ඇතිවන වාසි **දෙකක්** විස්තර කරන්න.

- ඕනෑම බහු අස්‍රයක් සමග කාර්ය කිරීමේ අවස්ථාව ලැබීම.දම්වැල් මැනුමේ දී ත්‍රිකෝණ සමග පමණක් මැනුම සිදු කළ යුතුය. (5)
- සෘජුකෝණී හෝ ඇල අනුලම්බ මිනුම් ගත නොහැකි අවස්ථාවල දී කෝණ සහ සෘජු දුර මැනීම මගින් එම වස්තුවල සාපේක්ෂ පිහිටීම නිර්ණය කර ගත හැකි වීම. (5)

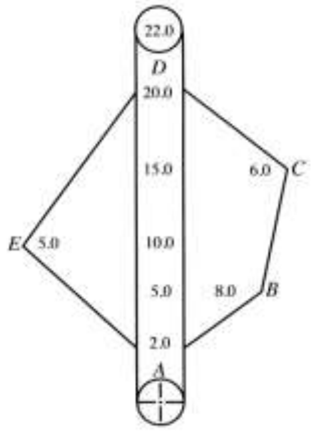


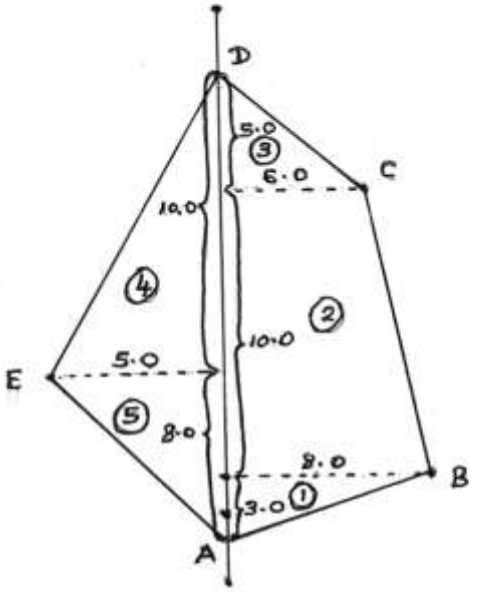
- මැනුම් ස්ථාන ගණන අවම කර ගත හැකි වීම.
- කෝණ සහ දිග මිනුම් ආශ්‍රයෙන් ඛණ්ඩාංක ගණනය කිරීම මගින් මැනුමේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කර බැලිය හැකි වීම.

(එක් වාසියක් සඳහන් කිරීමට ලකුණු 05යි.
වාසි දෙකක් සඳහන් කිරීමට ලකුණු 10යි.)

30

d. බහුඅස්‍රාකාර ඉඩමක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා සිදු කළ මැනුමක ක්ෂේත්‍ර සටහන රූපයේ දැක්වේ. මෙම මැනුමේ දී ඉඩමේ මායිම් ලක්ෂ්‍ය වන A, B, C, D සහ E සඳහා මිනුම් ලබා ගෙන ඇත. මැනුම සඳහා එක් මැනුම් රේඛාවක් පමණක් භාවිත කර ඇත. ඉඩමෙහි දළ රූපසටහනක් ඇඳ එහි වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.





(නිවැරදි රූපයට ලකුණු 05 (මැනුම් රේඛාව ඇඳීම අත්‍යවශ්‍ය නැත, මිනුම් සඳහන් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය නැත.)

ඉඩමේ වර්ගඵලය = $\frac{1}{2} \times 3 \times 8 + \frac{1}{2}(8+6) \times 10 + \frac{1}{2} \times 6 \times 5 + \frac{1}{2} \times 5 \times 10 + \frac{1}{2} \times 8 \times 5$ (ලකුණු 02 බැගින්, මුළු ලකුණු 10යි)

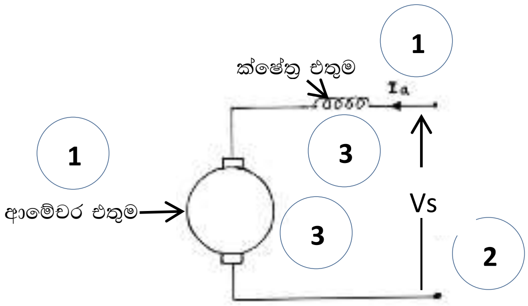
$= 12 + 70 + 15 + 25 + 20$

$= 142\ m^2$

(අවසාන පිළිතුරට ලකුණු 05 යි.)

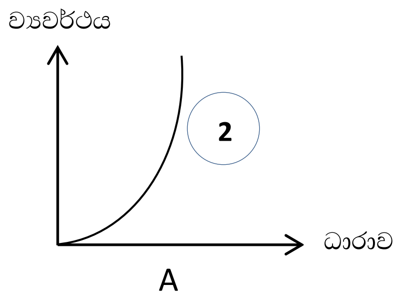
20

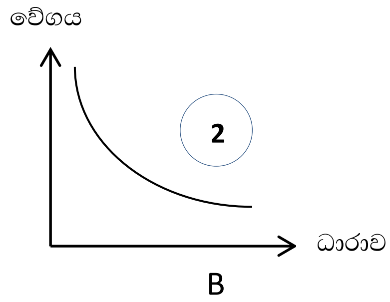
07.a. i. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර එතුම සහ ආමේචර එතුම සම්බන්ධ වන ආකාරය, නම් කරන ලද රූපසටහනක් මගින් දක්වන්න.



(ලකුණු 10යි)

ii. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර විබර විසන්ධි වීමට ඉඩ ඇති භාවිත සඳහා යොදා **නොගැනීමට** හේතුව ලාක්ෂණික වක්‍ර භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න.





- A ලාක්ෂණික වක්‍රයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත එතුම් මෝටර වල, ධාරාව වෙනස් කිරීමෙන් අධික ව්‍යවර්ථයක් ලබා ගත හැකි වේ. එසේ පවතින අවස්ථාවක විබර විසන්ධි වුවහොත් ධාරාව ශූන්‍ය වීම නිසා ශ්‍රාවය ද ශූන්‍ය වේ. මෝටරයේ වේගය ස්‍රාවයට (ධාරාවට) ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික බැවින් B ලාක්ෂණික වක්‍රයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට මෝටරය පාලනය කළ නොහැකි අධික වේගයක් ගනී. එම නිසා විබර විසන්ධි වීමට ඉඩ ඇති භාවිතයන් සඳහා සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර යොදා නොගැනේ.

6

(ලකුණු 10යි)

20

b. වාණිජ වශයෙන් භාවිත වන රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක ප්‍රමත අගයන් 400 V, 50 Hz ලෙස සටහන් කර ඇත. එම යන්ත්‍රය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට 5 A ධාරාවක් එහි මෝටරයේ එක් එක් දඟරය තුළින් ගලා යයි.

i. මෙම රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත විය හැකි මෝටර් වර්ගය කුමක් ද?

තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටර 10

(ලකුණු 10යි)

ii . රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ මෝටරය, විවිධ වේග යටතේ භ්‍රමණය කිරීමට සිදුවේ. (*b*) (i) හි ඔබ යෝජනා කළ මෝටරයේ වේග පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගය විය හැක්කේ කුමක් ද?

සංඛ්‍යාත වෙනස් කරන ධාවකයක් (Variable frequency drive, VFD) (10)

හෝ (10)

වේගය වෙනස් කරන ධාවකයක් (Variable speed drive, VSD)

(එක් පිළිතුරක් සෑහේ)

(ලකුණු 10යි)

iii. මෝටරයේ ධ්‍රැව ගණන හයක් වේ නම්, ප්‍රමත සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති විට ස්ථායුකයේ ඇතිවන සමමුහුර්තක වේගය කොපමණ ද?

$$N_s = \frac{120f}{p} = \frac{120 \times 50}{6} = 1000rpm$$

(2) (5) (2) (1)

(ලකුණු 10යි)

iv. රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත වන මෝටරයේ දඟරවල එක් කලාවක ප්‍රතිරෝධය 0.3 Ω වේ නම්, මෝටරය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන මුළු ජව හානිය ගණනය කරන්න.

ජව හානිය $= 3I^2R$ (4)

$= 3 \times 5^2 \times 0.3$ (10)

$= 22.5W$

(4) (2)

(ලකුණු 20යි)

v. එම මෝටරය උපරිම ජවයෙන් විනාඩි 30ක් ක්‍රියා කළේ නම්, මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන ජව හානිය නිසා නාස්ති වන විදුලි ඒකක ගණන ගණනය කරන්න.

ඒකක ගණන $= \frac{22.5}{1000} \times 0.5$ (10)

= 0.01125 ඒකක **හෝ** 0.01 kwh **හෝ** 0.01 ඒකක (10)

(ලකුණු 20යි)

70

c. වැසි දිනයක දී නිවසක ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසන්ධි විය. නිවෙස්හිමියා, දෝෂය කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට කළ පරීක්ෂණවල දී පහත සඳහන් දේ නිරීක්ෂණය විය.

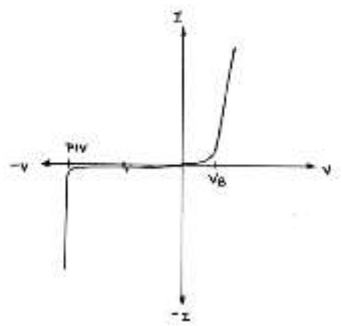
- පළමුව සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සියල්ල ක්‍රියා විරහිත කොට (OFF) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ ස්විචය "ON" ස්ථානයට ගත් විට එය එසේම "ON" ස්ථානයේ පවතී.
- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, "ON" ස්ථානයේ තබා තිබිය දී ඕනෑම සිඟිති පරිපථ බිඳිනයක් "ON" ස්ථානයට ගත් සැනින් ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය "OFF" ස්ථානයට පැමිණේ.

ඉහත නිරීක්ෂණ මත ගෘහ විදුලි පරිපථයේ සිදුව ඇති දෝෂය සඳහන් කර, ඔබගේ නිගමනයට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වූ නිසා දෝෂය, භූගත දෝෂයක් හෝ විදුලි කාන්දු වීමක් විය යුතුය. (5)
- දෙවන නිරීක්ෂණය පරිදි කුමන සිඟිති පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක කළ ද ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වන බැවින් එම දෝෂය, සජීව වයරයක වූ දෝෂයක් විය නොහැක.
- මෙහිදී (උදාසීන) අජීවී වයරය භූගත වීමක් වී ඇත. (5)

(10)

08.a. i. සෘජුකාරක ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික වක්‍රය ඇඳ එය මත වැදගත් වෝල්ටියතා සලකුණු කර නම් කරන්න.



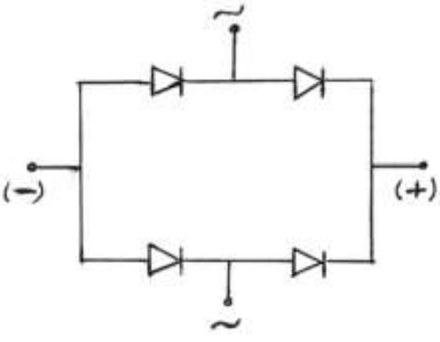
PIV – පසු කුළු වෝල්ටීයතාවය (1)

V_B - දේහලී වෝල්ටීයතාවයි (1)

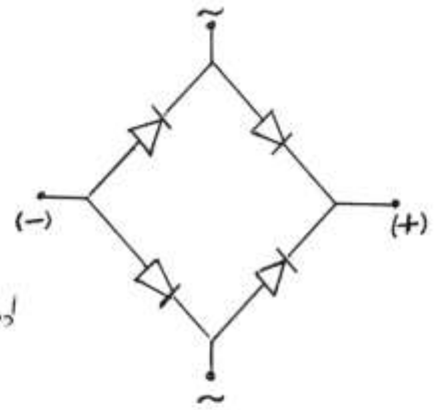
I.V වක්‍රය සඳහා (3)

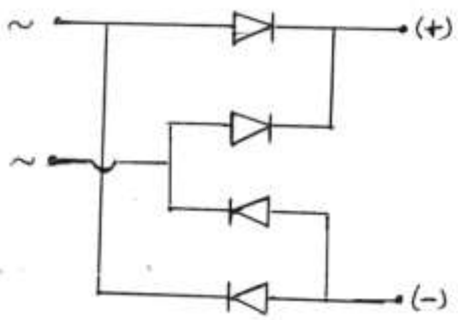
(ලකුණු 05)

ii. සේතු සෘජුකාරක පරිපථයක ඇති ඩයෝඩ සැකැස්ම අඳින්න.



හෝ!





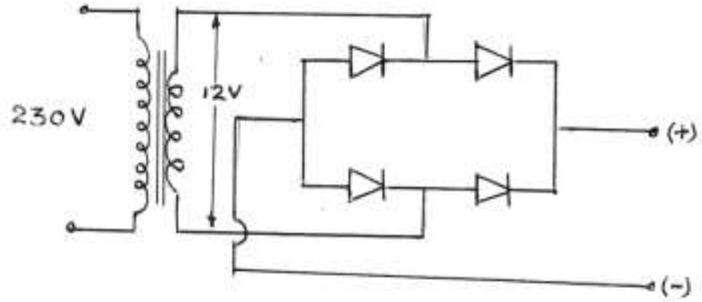
හෝ!

(සියලුම ඩයෝඩ නිවැරදි දිශාවට සම්බන්ධ කිරීමට පමණක් ලකුණු 02, නැත්නම් ලකුණු 0)

(ලකුණු 02)

iii. සරල ධාරා ජව සැපයුමක් සකස් කිරීම සඳහා ඔබට 230 V/12 V පරිණාමකයක්, සේතු සෘජුකාරකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් සපයා ඇත.

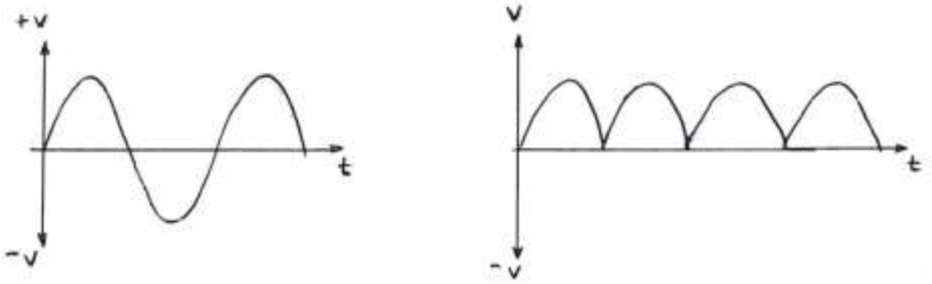
I. සපයා ඇති පරිණාමකය හා සේතු සෘජුකාරකය භාවිත කර සෘජුකාරක පරිපථයක් සකස් කර ගන්නා ආකාරය පරිපථ සටහනකින් පෙන්වන්න.



(නිවැරදි සම්බන්ධතාවයට පමණක් ලකුණු 05 නැත්නම් ලකුණු 0)

(ලකුණු 05)

II. (*a*) (iii) (I) හි පරිපථය ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට සේතු සෘජුකාරක පරිපථයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංග අඳින්න.



Input – ප්‍රදානය Output – ප්‍රතිදානය

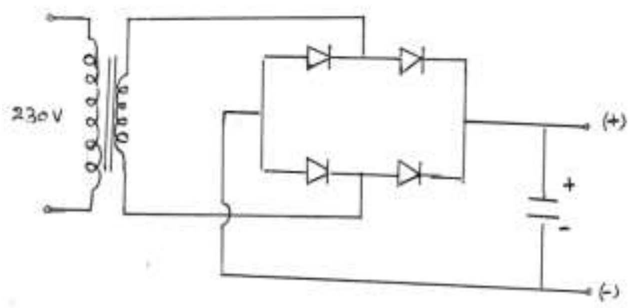
(අක්ෂ නිවැරැදිව නම් කිරීම සහ නිවැරැදි තරංගකාරකය ඇත්නම් පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න)

නිවැරැදි එක් රූපයක් සඳහා ලකුණු 03

රූප දෙකම නිවැරැදි නම් ලකුණු 06

(ලකුණු 06)

III. (*a*) (iii) (I) හි සඳහන් පරිපථයේ ප්‍රතිදාන තරංගය, මෘදුකරණය කිරීම සඳහා, සපයා ඇති ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් **නැවත** ඇඳ පෙන්වන්න.

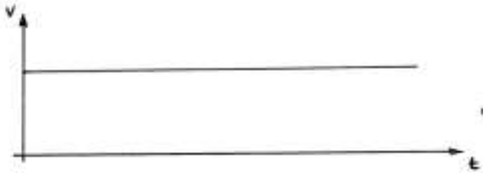


(ධාරිත්‍රකය නිවැරැදි ධ්‍රැවියතාවයෙන් සම්බන්ධකර ඇත්නම් පමණක් ලකුණු 05)

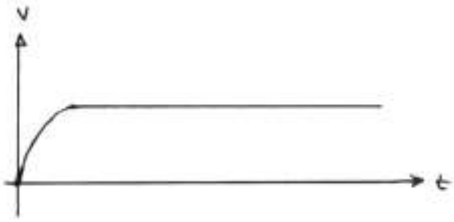
(ධාරිත්‍රකය නිවැරැදිව ස්ථානගත කිරීම ලකුණු 03

+,- නිවැරැදිව ලකුණු කිරීම ලකුණු 02)

iv. ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කිරීමෙන් පසු ජව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංගය අඳින්න.



හෝ

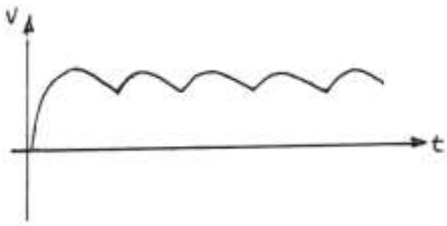


(ලකුණු 06)

(නිවැරැදිව අක්ෂ නම් කිරීම සහ නිවැරැදි තරංගාකාරකයට පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.)

V. ඉහත සකස් කරන ලද සරල ධාරා ජව සැපයුමට විබරයක් සම්බන්ධ කරන ලදී. සපයා ඇති ධාරිත්‍රකයේ අගය කුඩා යයි උපකල්පනය කර සම්බන්ධ කර ඇති විබරය වැඩි කළ පසු (*a*) (iii) (IV) හි ප්‍රතිදාන තරංගය වෙනස් වන ආකාරය අඳින්න.

හෝ

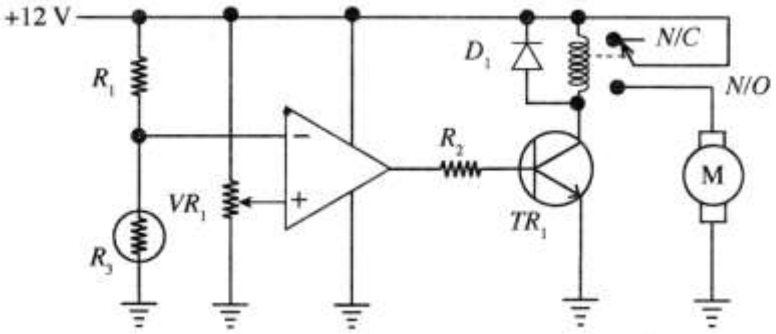


(ලකුණු 06)

(නිවැරැදිව අක්ෂ නම් කිරීම සහ නිවැරැදි තරංගාකාරකයට පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.)

35

b. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා සිසිලන විදුලි පංකාවක් සඳහා භාවිත වන උෂ්ණත්ව සංවේදී ස්විචයකි. R_3 යනු තර්මිස්ටරයකි. එය උෂ්ණත්වයට සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් වන අතර එහි ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේ දී අඩුවේ (සෘණ උෂ්ණත්ව සංගුණකය - NTC).



(i) පරිපථයේ පහත උපාංගවල කාර්යය විස්තර කරන්න.

I. VR_1 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය

විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වන උෂ්ණත්වය විචලනය කිරීම.
හෝ
VR_1 මඟින් අපවර්තක අග්‍රයට ලබාදෙන වෝල්ටීයතාව විචලනය කිරීම.

(ලකුණු 05යි)

II. R_1 ප්‍රතිරෝධකය සහ R_3 තර්මිස්ටරයේ ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය

R_1 සහ R_3 විභව බෙදුමක් ලෙස ක්‍රියා කොට අපවර්ථක ප්‍රදානය ලබා දීම.

(ලකුණු 05යි)

III. කාරකාත්මක වර්ධකය

සන්සන්දකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

(ලකුණු 05යි)

IV. D_1 ඩයෝඩය

D_1 පිළියවන දඟරය තුළ උපදින ප්‍රතිවිද්‍යුත්ගාමක බල නිසා සිදුවිය හැකි හානි වැලැක්වීම.

(ලකුණු 05යි)

V. R_2 ප්‍රතිරෝධකය

ට්‍රාන්සිස්ටරයට ලබාදෙන පාදම I_B ධාරාව පාලනය කිරීමට.

(ලකුණු 05යි)

ii. තර්මිස්ටරයට සංවේදනය වන උෂ්ණත්වයට අනුකූලව ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කලාප පැහැදිලි කරන්න.

- අඩු උෂ්ණත්ව වල දී ට්‍රාන්සිස්ටරය කපා හැරි කලාපයේත්, (ලකුණු 10)
- වැඩි උෂ්ණත්ව වල දී ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත කලාපයේත් ක්‍රියාත්මක වේ.(ලකුණු 10)

iii. කාරකාත්මක වර්ධකයේ උපරිම ප්‍රතිදාන විභවය සැපයුම් විභවය දක්වා ඉහළ නැංවිය හැකි යයිද, ට්‍රාන්සිස්ටරය සිලිකන් වර්ගයේ එකකැයි ද සලකා, උපරිම පාදම ධාරාව 100 μA වීම සඳහා R_2 ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

$V_{CC} = I_B \times R_2 + V_{BE}$ (9)

$12 = 100 \times 10^{-6} \times R_2 + 0.7$ (8)

හෝ

$V_{BE} = 0.6$ ලෙස සැලකුවිට 114 kΩ වේ.

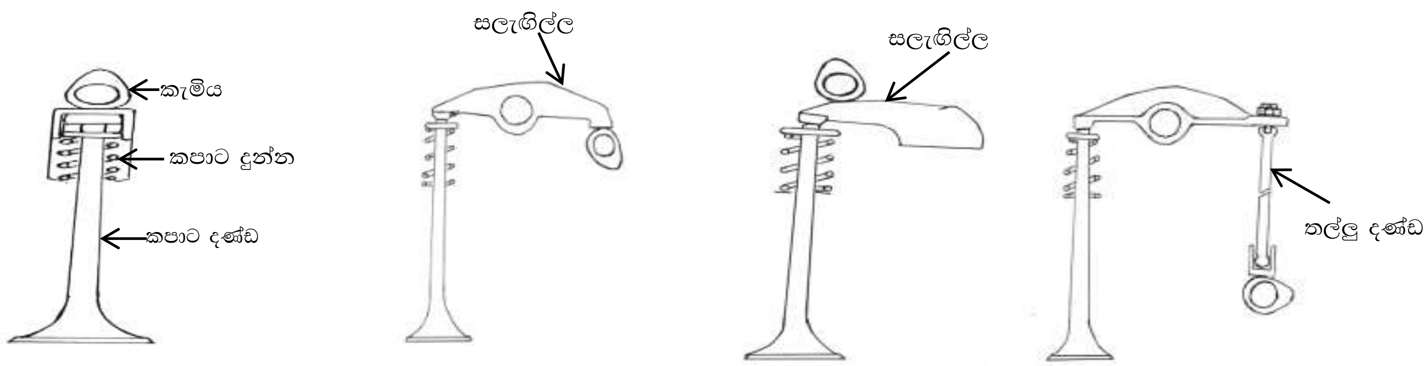
$R_2 = 11.3 / 10^{-4}$

$= \underline{\underline{113\ k\Omega}}$ (2) (1)

65

09.a එන්ජිමක කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීම සඳහා චූෂණ සහ පිටාර කපාට නිවැරදි අවස්ථාවන්හි දී ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වේ.

i. මෝටර් රථ එන්ජිම් තුළ දක්නට ලැබෙන කපාට ක්‍රියාත්මක කිරීමේ යාන්ත්‍රණ **තුනක** රූපසටහන් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.



(රූප 3 නිවැරදිව ඇඳීමට ලකුණු 03 × 3 = ලකුණු 09යි)

<u>නම් කිරීම</u>

කපාට දණ්ඩ

කපාට දුන්න

සලැගිලි බාහුව/සලැගිල්ල

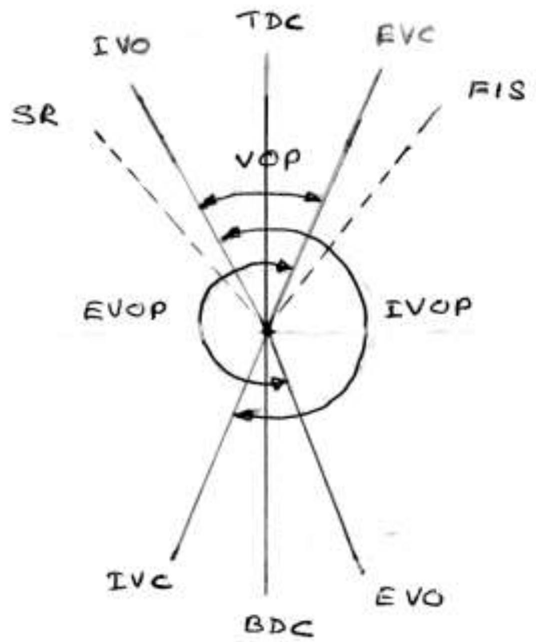
තල්ලු දණ්ඩ

කැමිය - **යන කොටස් 5න් ඕනෑම 3ක් නිවැරදිව ඕනෑම රූපයක ලකුණු කර ඇත්නම්**

(ලකුණු 02 × 3 = ලකුණු 06යි)

ii. සිව් පහර පුළිඟු ජ්වලන එන්ජිමක් සඳහා කපාට මුහුර්තන සටහනක් ඇඳ පහත දෑ සළකුණු කරන්න.

- මුදුන් සීමාව (TDC)
- පහළ සීමාව (BDC)
- චූෂණ කපාටය විවෘත වීම (IVO)
- චූෂණ කපාටය වැසීම (IVC)
- පිටාර කපාටය විවෘත වීම (EVO)
- කපාට සමපාත කාල පරාසය (VOP)
- චූෂණ කපාටය විවෘත කාල පරාසය (IVOP)
- පිටාර කපාටය විවෘත කාල පරාසය (EVOP)
- පුළිඟුව නිදහස් කිරීමේ මොහොත (SR)
- ඉන්ධන විදීම ආරම්භය (FIS)



(කොටස් 10 ලකුණු කිරීම 02 × 10 = ලකුණු 20යි)

35

b. විකිරකය (radiator) හා අන්තර් සිසිලකය (intercooler) මෝටර් වාහනවල තාප හුවමාරුව සඳහා වන උපාංග ලෙස භාවිත වෙයි.

i. මෝටර් වාහනයක යොදා ඇති එක්තරා විකිරකයක සිසිලන කාරකය තුළින් වායු බුබුලු පිටවන බවත්, සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය අසාමාන්‍ය ලෙස ඉහළ නැග ඇති බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා හේතුවන එන්ජිමෙහි ඇතිවිය හැකි දෝෂයක් සඳහන් කර එම දෝෂය හේතුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ සංසිද්ධි ඇතිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

<u>වායු බුබුලු පිටවීම</u>

දෝෂය - ලකුණු 04	**නිරීක්ෂණයට හේතුව - ලකුණු 06**
1. ගැස්කට් දෝෂ	
හෝ	- සම්පීඩන වායුව ජල කුහර තුලට ගමන් කිරීම.
2. සිලින්ඩර හිසෙහි පිපුරුම්	- සම්පීඩන වායුව ජල කුහර තුලට ගමන් කිරීම.
හෝ	
3. ජල මුද්‍රාව හානි වීම	- හානි වූ ජල මුද්‍රාව තුලින් වායුව ඇතුළු වීම.

<u>සිසිල්කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම</u>

දෝෂය - ලකුණු 04	**නිරීක්ෂණයට හේතුව - ලකුණු 06**
1. ගැස්කට් දෝෂ	- අධික උෂ්ණත්වයෙන් යුතු සම්පීඩන වායුව ජල/ද්‍රව කුහර තුලට ගමන් කිරීම නිසා, සිසිලන ද්‍රවය රත් වීම සහ ගමන් කිරීමට බාධා සිදු වීම හා සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.
	හෝ
2. සිලින්ඩර හිසෙහි පිපුරුම්	- අධික උෂ්ණත්වයෙන් යුතු සම්පීඩන වායුව ජල/ද්‍රව කුහර තුලට ගමන් කිරීම නිසා, සිසිලන ද්‍රවය රත් වීම සහ ගමන් කිරීමට බාධා සිදු වීම හා සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.
	හෝ
3. සිසිලන පංකා ක්‍රියා විරහිත වීම (සංවේදකය හෝ පටිය)	- විකිරකය හරහා වාතය ගලා යාමට සිදුවන බාධා නිසා විකිරකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.
	හෝ

4. ජල පොම්පය ක්‍රියා විරහිත වීම. - සිසිලනකාරක ගලා යාම නතර වීම නිසා.

හෝ

5. විකිරකය අවහිර වීම. - සිසිලනකාරක නිසි කාල සීමාව තුළ ගලා යාමක් සිදු නොවීම.

හෝ

6. උෂ්ණත්ව පාලක කපාටය අවහිර වීම. - සිසිලනකාරක එන්ජිම තුළ පමණක් සංසරණය වීම නිසා උෂ්ණත්වය

(ලකුණු 20යි)

ii. මෝටර් වාහනවල බොහෝවිට බමන සම්පීඩක (turbo charger) සමඟ අන්තර් සිසිලක (intercooler) භාවිත කෙරෙයි. අන්තර් සිසිලකයක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් පහදා අන්තර් සිසිලකය එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපාන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

- වැඩි වායු ස්කන්ධයක් දහනය සඳහා ලබා දීමට.

(ලකුණු 05යි)

- බමන සම්පීඩකයේදී වාතයේ උෂ්ණත්වය වැඩිවන නිසා ප්‍රසාරණය වීමෙන් ඝනත්වය අඩු වේ.

(ලකුණු 03යි)

- ඝනත්වය අඩු වන නිසා පරිමා කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ.

(ලකුණු 03යි)

- වාතය සිසිල් කළ විට සංකෝචනයට ලක් වී ඝනත්වය වැඩි වෙයි.

(ලකුණු 03යි)

- වාතයේ ඝනත්වය වැඩි නිසා එංජිමේ පරිමා කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවේ.

(ලකුණු 03යි)

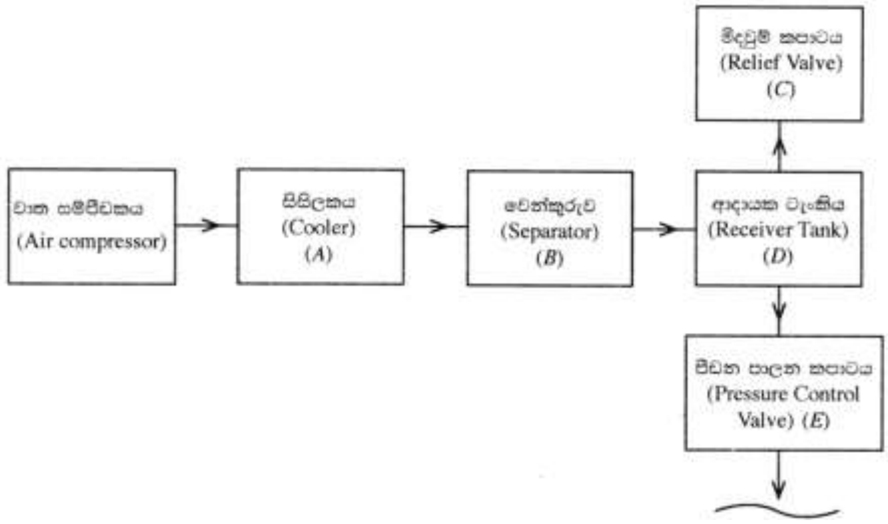
- එබැවින් වැඩි ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් සපයා වැඩි ජවයක් නිපදවිය හැක.

(ලකුණු 03යි)

(ලකුණු 20යි)

40

C. සම්පීඩිත වාතය විවිධ කාර්ය සඳහා නිතර භාවිත වෙයි. රූපයේ ඇති කැටි සටහන මගින්, සම්පීඩිත වායු සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක කොටසක් දැක්වෙන අතර එහි අඩංගු උපකරණ (A, B, C, D සහ E)ලෙස නම් කර ඇත. A සිට E දක්වා ඇති මෙම එක් එක් උපකරණය අදාළ ස්ථානයේ පිහිටුවීමේ අවශ්‍යතාව තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.



A. - වෙන්කුරුවේ දී ජල වාෂ්ප වෙන් කර ගැනීම සඳහා සම්පීඩිත වාතයේ උෂ්ණත්වය අඩු කර ගැනීම මෙන් ම, ආදායක ටැංකියේ වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර ගැනීම සඳහා **සහ** ආදායක ටැංකියේ පීඩනය පහළ වැටීමේ සීඝ්‍රතාව අඩු කර ගැනීම සඳහා. (5)

B. - වාතය සම්පීඩනය කර සිසිල් වීමේදී එහි අඩංගු ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වෙයි.

මෙම ජල වාෂ්ප පද්ධතියෙන් ඉවත් කිරීම සඳහා වෙන්කුරුව (separator) යොදාගැනේ. (5)

C. - යම් අවස්ථාවකදී පද්ධතියේ ඇතිවන දෝෂයක් නිසා පීඩනය ඉහළ ගිය හොත් එම

පීඩනය නිදහස් කිරීමේ ආරක්ෂක උපක්‍රමයක් ලෙස මිදවුම් කපාටය යොදාගැනේ. (5)

D. - සම්පීඩිත වාතය විවිධ ප්‍රමාණයෙන් භාවිත කිරිමේදී පද්ධතියේ පීඩනය ශීඝ්‍රයෙන් විචලනය වීම වලක්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණයෙන් විශාල ආදායක (receiver) ටැංකිය භාවිතා කෙරෙයි. (5)

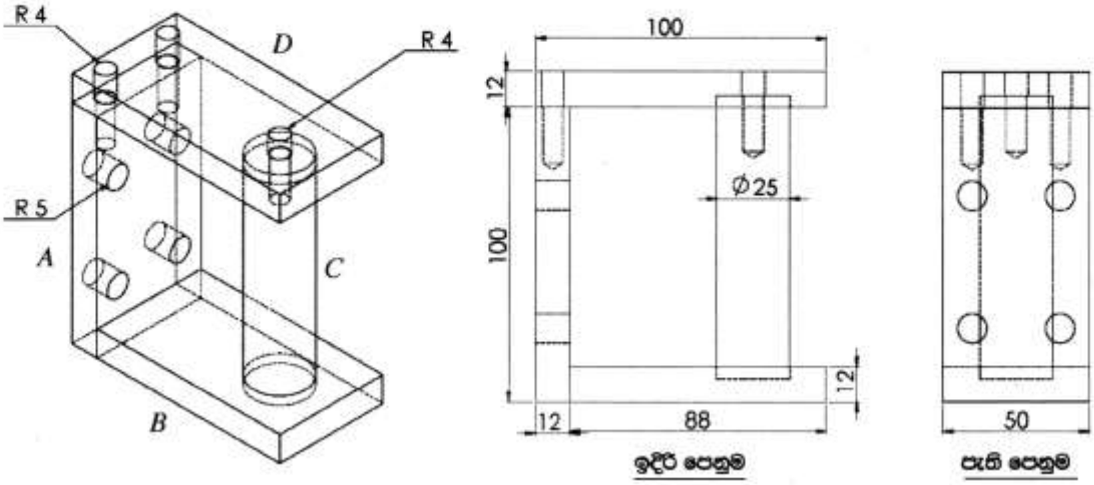
E. - පද්ධතිය හා සම්බන්ධ වන විවිධ උපකරණ විවිධ පීඩන යටතේ ක්‍රියා කරයි. (5)

එබැවින් සම්පීඩිත වාතය සුදුසු පීඩනයට අඩු කිරීම සඳහා පීඩන පාලක කපාටය යොදා ගැනේ.

(ලකුණු 04 × 5 = ලකුණු 20යි)

25

10. මිලිමීටර 100 × 100 හතරැස් වානේ බට භාවිතයෙන් සෑදූ ගේට්ටුවක්, කොන්ක්‍රීට් කණුවකට සවි කිරීම සඳහා *A*, *B*, *C* හා *D* ලෙස දක්වා ඇති කොටස් 4ක් එකලස් කර සකස් කර ගන්නා අල්ලුවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.



i. මිලිමීටර 12 ඝනකම විශාල වානේ තහඩුවක් සපයා ඇත්නම්, *A* කොටස සාදා ගැනීම සඳහා තහඩුවෙන් කපා වෙන් කර ගත යුතු කොටස සලකුණු කර ගැනීමට භාවිතා කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරන්න.

එම කොටස කපා ගැනීමට ඔක්සි-ඇසිටිලීන් කැපුම් දැල්ල භාවිත කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කර, ඒ සඳහා සලකුණු කර ගත යුතු සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටස සඳහා සුදුසු මාන ලියා දක්වන්න.

උපකරණ :-

- වානේ කෝදුව හෝ කෙලින් දාරයක් (3)
- අඳින කටුවක් හෝ හුණු කූරක් (3)
- මුළු මට්ටමක් (3)

ඔක්සිජන් කැපුම් උපකරණ භාවිතයෙන් කපා ගන්නේ නම් නිමහම් වාසිය 4mm හෝ 5mm ක් පමණ එක් පැත්තකට එකතු කර මාන සඳහන් කර ඇත්නම්

දිගට 108mm සිට 110mm දක්වා (3)   පළල 58mm සිට 60mm දක්වා (3)

- **මාන සඳහන් නොකර නිමහම් වාසිය ලෙස වැඩි අගයක් එකතු කර මාන ලියා ඇතිනම් මාන දෙකටම** (3)
- **එලෙස එක් මානයක් ලියා ඇත්නම්** (2)
- **නිමහම් වාසිය එකතු කර නොමැති නම් ලකුණු නැත.**

15

ii. එම *A* වැඩ කොටස සඳහා අවශ්‍ය නියමිත අවසාන දිග සහ පළල ලබා ගැනීම සඳහා එය නිෂ්පාදනය කර ගැනීමට භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍ර **තුනක්** නම් කර, එම එක් එක් යන්ත්‍රය මගින් නිමහම් කිරීමේ දී වැඩ කොටසෙහි ගුණාත්මකභාවයට අදාළ වන **එක්** වාසියක් සහ **එක්** අවාසියක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

හැඩගාන යන්ත්‍රය මගින් (3)
- මෙහි නිමහම් කරගන්නා පෘෂ්ඨ මතුපිට රළු බවක් උසුලයි. (1)
- මිනුම් නිවැරදිව සාදා ගත හැක. (1)

මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය මගින් (3)
- මෙහි නිමහම් කරගන්නා පෘෂ්ඨ මතුපිට සුමට බවක් උසුලයි. (1)
- මිනුම් නිවැරදිව සාදා ගත හැක. (1)

අත් නිමැදුම් යන්ත්‍රය මගින් (3)
- මෙහි නිමහම් කරගන්නා පෘෂ්ඨ මතුපිට සුමට ස්වභාවයක් උසුලයි. (1)
- මැනුම් එතරම් නිවැරැදි නැත. (1)

මතුපිට නිමැදුම් යන්ත්‍රය මගින් (3)
- මෙහි නිමහම් කරගන්නා පෘෂ්ඨ මතුපිට සුමට ස්වභාවයක් උසුලයි. (1)
- මිනුම් නිවැරදිව ගත හැක. (1)

(ඕනෑම යන්ත්‍ර 3ක් සඳහා පමණක් ඊට අදාල විස්තර කිරීම් 3කට 05×3=15) 15

iii. එම *A* වැඩ කොටසේ ඇති මිලි මීටර 10 විෂ්කම්භය සහිත සිදුරු 4 ලකුණු කර නිෂ්පාදනය කර ගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න. එම සිදුරු නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගත හැකි වෙනත් යන්ත්‍ර වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.

මැනුම් උපකරණයක් (1)
අඳින කටුවක් (1)
මැදි පොංචියක් (1)

- සිදුර ඇති තැන <u>මැන</u> (1) අඳින කටුවෙන් සිදුරේ කේන්ද්‍රය ලකුණු කර මැද පොංචිය භාවිතයෙන් <u>සිදුරේ මැද ලකුණු</u> (1) කර ගන්න.
- ඉන් පසු පහත ඇති යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් අවශ්‍ය <u>විදුම් කටුව</u> (1) සවි කර විදගන්න.
  - අත් විදුම් යන්ත්‍රය (3)
  - මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය/(CNC මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය) (3)
  - මේස විදුම් යන්ත්‍රය (3)

15

iv. එම *A* වැඩ කොටසේ උඩ පෘෂ්ඨයේ පෙන්වා ඇති මිලි මීටර 8 විෂ්කම්භය සහිත ඉස්කුරුප්පු බදැණ සිදුරු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය, භාවිත කරනු ලබන උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.

- වානේ කෝදුව හෝ ව'නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන්, (2)
- මාන මැන සිදුරේ කේන්ද්‍රය ලකුණු කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු මැදි පොංචිය (2) භාවිතයෙන් කේන්ද්‍ර ලකුණු කර ගන්න. (1)
- ඉන් අනතුරුව එම වැඩ කොටස සිරස් අතට සිටින සේ (1) මේස විදුම් යන්ත්‍රයක (2) හෝ මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයක සවිකර ගෙන අවශ්‍ය විදුම් කටුව (2) සවිකර විදගන්න.

  හෝ

  සිරස් අතට දඬු අඬුවක (1) සවිකර අත් විදුම් යන්ත්‍රයකින් (2) අවශ්‍ය විදුම් කටුව සවිකර (2) විදගන්න.
- ඉන් පසු අවශ්‍ය ටැප් කටු (3) භාවිතා කර ඉස්කුරුප්පු බදැණ සිදුරු වල පොට සාදා ගන්න. (1)

15

v. මිලිමීටර 26 විෂ්කම්භය ඇති මිලිමීටර 200ක් දිගැති වානේ දණ්ඩකින් *C* කොටස නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.

- දී ඇති කොටස පළමුව ලේයත් යන්ත්‍රයේ සක්කයෙහි (1) සවි කර ගන්න. (1)
- ලියවීමට භාවිතා කරන කැපුම් ආවුදය, (1) ආවුද රඳවනයේ සවි කර ගන්න. (1) එම
- එම ආවුදයේ කැපුම් තුඩ (1) කුඩා ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රයට(tailstock) (1) සමපාත වන සේ සීරුමාරු කර ගන්න. (1)
- ඉන් පසු කැපුම් ආවුදය මුහුණත් ලියවීමට හැකි (1) ආකාරයට ස්ථානගත කර පළමුව මුහුණත් ලියවීම සිදු කර ගන්න. (1)

- දෙවනුව අවශ්‍ය දිග (1) මැන සළකුණු කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු ආවුදය ලියවීම කිරීමට අවශ්‍ය (1) ලෙස ස්ථානගත කර අවශ්‍ය විෂ්කම්භයට ලියවීම (1) සිදු කරන්න.
- කේන්ද්‍ර විදුම් කටුව භාවිතා කර පළමු මුහුණතේ මැද සිදුර ලකුණු කර ගන්න.
- අවශ්‍ය විදුම් කටුව කුඩා ගුලු ඇණයට (tailstock) (1) සවි කර විද ගන්න.
- ඉන් පසු ටැප් (tap) කටුව සවි කර (1) ඉස්කුරුප්පු බදාණ සිදුරෙහි පොට (1) සාදා ගන්න.
- වෙන් කර ගන්නා ආවුදය (1) භාවිතයෙන් අවශ්‍ය කොටස (1) වෙන් කර ගන්න.
- ඉන්පසු පැත්ත මාරු කර (1) ලේයත් යන්ත්‍රයේ සක්කයෙහි (1) සවි කර අනෙක් මුහුණතෙහි මුහුණත් ලියවීම (1) සිදු කර ගන්න.

25

vi. *B* සහ *C* කොටස් ස්ථාවරව එකලස් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් සඳහන් කර එම ක්‍රමය භාවිතයෙන් එකලස් කරගන්නා ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රධාන පියවර ලියන්න.

විද්‍යුත් චාප පැස්සීම ක්‍රමය (5) භාවිතයෙන් ස්ථාවරව සවි කර ගත හැක.

- ඉලෙක්ට්‍රෝඩය තෝරාගෙන (1) සවි කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු එයට අවශ්‍ය ධාරාව තෝරාගෙන (1) සකස් කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු B කොටසට 90˚ ක් සිටින සේ, C කොටස තබා (1) එයට සෘණ අග්‍රය (1) සම්බන්ධ කර අමුණුම් පැස්සුම් (tack) (1) යොදා ගන්න.
- නැවත 90˚ තිබේ දැයි නිරීක්ෂණය කරගන්න. (1) නැතිනම් නිවැරැදිව සකස් කර ගන්න.
- පැස්සුම සම්පූර්ණ කර ගන්න. (1)
- පැස්සුම පිරිසිදු කර ගන්න. (1)

15