



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ස. (දැ.පෙළ) විභාගය - 2021 (2022)

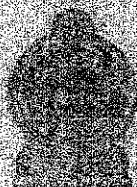
65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය ප්‍රත්‍යක්ෂව පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.



ପ୍ରୋଟୋକଲ୍‌ନାମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆବେଦନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ
 (ISO5) ISO5 - ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରକାଶନ କରନ୍ତୁ

అధికారిని పంపించుట - 38

1890



It has been my continuing responsibility, particularly since
1969, to make sure that the people of the world are aware of the

[illegible]

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2021(2022)

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ප්‍රශ්නපත්‍ර ව්‍යුහය හා ලකුණු බෙදීම

අභිමතාර්ථ :

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය විෂය නිර්දේශයෙන් අපේක්ෂිත අභිමතාර්ථ ඉටු වී ඇති අකාරය තක්සේරු කිරීමට හැකිවන පරිදි මෙන්ම විෂය දැනුම, අවබෝධය, භාවිතය, විශ්ලේෂණය හා සංස්ලේෂණය හැකියාවන් වඩාත් හොඳින් ඇගයීමට ලක් කිරීමට හැකිවන අයුරින් ප්‍රශ්න හා ගැටළු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ අඩංගු කර ඇත.

I පත්‍රය - 50

II පත්‍රය

A කොටස : $75 \times 4 = 300$

B, C, D කොටස් : $100 \times 4 = 400$

II පත්‍රය = 700

පහත දැක්වෙන අවසාන ලකුණු පරිගණක මගින් ගණනය කෙරේ.

I පත්‍රය - 35.0

II පත්‍රය - 35.0

ප්‍රායෝගික - 30.0

100.0

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 Δ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයක් සමඟ $\square$ 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) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\frac{10}{15}$

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 නැති 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 ලකුණු ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

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.

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
 பொறியியற் தொழினூட்பவியல்
 Engineering Technology

I
I
I

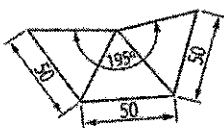
65 S I

පැය දෙකයි
 இரண்டு மணித்தியாலம்
 Two hours

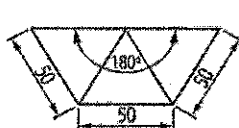
උපදෙස්:

- * 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 හැදෑරෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.
- * එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50 කි.
- * වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

1. දිග මනින උපකරණයක ක්‍රමාංකන දෝෂයක් ඇත. එය සෑම සත්‍ය සෙන්ටිමීටරයක් ම 1 mm ක් අඩුවෙන් පෙන්වයි. මෙම උපකරණය මගින් පාදයක සත්‍ය දිග 20 cm වූ සමචතුරස්‍රයක පාදයක දිග මනින ලදී. මෙම මිනුම් ඇසුරින් ගණනය කළ විට සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වනුයේ,
 (1) 324 cm^2 ය. (2) 361 cm^2 ය. (3) 400 cm^2 ය. (4) 441 cm^2 ය. (5) 484 cm^2 ය.
2. ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික විදුලි සැපයුම් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
 A - 230 V සැපයුම් වෝල්ටීයතාව ප්‍රමිතියක් වේ.
 B - 230 V සැපයුම් වෝල්ටීයතාව පිරිවිතරයක් වේ.
 C - 230 V සැපයුම් වෝල්ටීයතාව රෙගුලාසියක් වේ.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.
3. ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයට අදාළ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.
 A - දේශීය නිෂ්පාදන අපනයනය, දේශීය ආර්ථිකයට ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි.
 B - ආනයන ආදේශන භාවිතය, දේශීය ආර්ථිකයට ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි.
 C - නිෂ්පාදන අමුද්‍රව්‍ය ආනයන තහනම, දේශීය ආර්ථිකයට ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
 (4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.
4. පාදයක දිග 50 mm වන පතුල රහිත සමපාද වක්‍රස්තලයක නිවැරදි විකසන රූපය කුමක් ද?



(1)



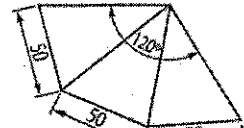
(2)



(3)

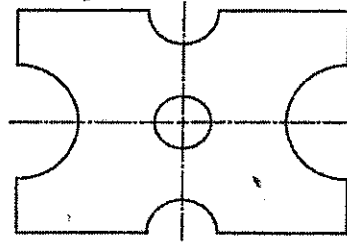


(4)



(5)

5. පහත පෙන්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටස මධ්‍ය රේඛා වටා සමමිතික ය. මෙම කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ඉංජිනේරු ඇඳීම මත ඇත්විය යුතු අවම මාන ගණන වනුයේ,



- (1) 4 කි. (2) 5 කි. (3) 6 කි. (4) 7 කි. (5) 8 කි.

6. ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියක් තුළ වෙළඳපොළ සමීක්ෂණ පිළිබඳ පහත කරුණු සලකන්න.

A - පාරිභෝගිකයන්ගේ අවශ්‍යතා පිළිබඳ දත්ත ලබාගැනීම සඳහා ප්‍රශ්නාවලි ඵලදායී ලෙස යොදාගත හැකි ය.

B - ශ්‍රී ලංකාවේ ව්‍යාපාරයක් ලියාපදිංචි කිරීම සඳහා වෙළඳපොළ සමීක්ෂණ වාර්තාවක් අවශ්‍ය වේ.

C - සම්මුඛ සාකච්ඡා තුළින් රැස්කරන දත්ත ද්විතීයික දත්ත ලෙස සැලකේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

7. මූලික කළමනාකරණ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) කළමනාකරණ හැකියාව සහජ කුසලතාවක් වන අතර එය පුහුණුවීම තුළින් වැඩි දියුණු කළ නොහැකි ය.
(2) නිර්මාණශීලීත්වය සහජ කුසලතාවක් වන අතර එය පුහුණුවීම තුළින් වැඩි දියුණු කළ නොහැකි ය.
(3) සංවිධානය කිරීම යනු ව්‍යාපාරයේ ඉලක්ක හඳුනාගැනීමයි.
(4) නියාමනය යනු අරමුණු සඵල කරගැනීම සඳහා සම්පත් කළමනාකරණය කිරීමයි.
(5) ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයේ ඇගයීම යනු ඉටු කරන ලද කාර්යය සඳහා ප්‍රමාණවත් වැටුප් ලබා දීමයි.

8. සෞඛ්‍යය සහ ආරක්ෂාව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - උවදුරක් යනු ජීවිතයට, සෞඛ්‍යයට, දේපලවලට හෝ පරිසරයට බලපාන අනතුරකි.

B - අනතුරක් ඇතිවීමේ සම්භාවිතාව මත අවදානම රඳා පවතී.

C - මනා පුහුණුව මගින් සියලු උවදුරු වළකාගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

9. දිගින් වැඩි ගඩොල් බිත්ති බැඳීමේ දී, ගඩොල් බිත්තියේ ව්‍යුහාත්මක ආරක්ෂාව සඳහා සෑම 3.5 m කට වරක් කුඩා පරතරයක් තබනු ලැබේ. මෙයට අදාළ වන ද්‍රව්‍ය ගුණාංගය වනුයේ,

- (1) ස්වභාවිකතාව (Plasticity) යි. (2) ආතනතාව (Malleability) යි.
(3) ප්‍රසාරණතාව (Expansivity) යි. (4) තනනතාව (Ductility) යි.
(5) ප්‍රත්‍යාස්ථතාව (Elasticity) යි.

10. කොන්ක්‍රීට් හැඩයම් (Formwork) පිළිබඳ පහත වගන්ති සලකන්න.

A - හැඩයම් බොහෝ වතාවක් පාවිච්චි කළ හැකි පරිදි කල් පැවතිය යුතු ය.

B - කොන්ක්‍රීට් සවි වූ පසු එහි පෘෂ්ඨයට හානිවීමකින් තොරව හැඩයම් ඉවත් කිරීමට හැකි විය යුතු ය.

C - කොන්ක්‍රීට් කිරීමේ දී අමු කොන්ක්‍රීට්, උපකරණ සහ වැඩකරුවන් මගින් ඇතිවන හාරයන් හැඩයම්වලට දරාගැනීමට හැකි විය යුතු ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන්, නිවැරදි වගන්තිය/වගන්ති වනුයේ,

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

11. ගොඩනැගිල්ලක බිත්ති තුළට හුම්යේ ඇති ජලය අවශෝෂණය වීම අවහිර කරන සරල අත්තිවාරමක කොටස වනුයේ,

- (1) තෙත් නිවාරණ පටලයයි. (2) තෙත් නිවාරණ වැටියයි.
(3) කාට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවයි. (4) කැබ්ලා බාම්බයි.

12. කුරුල්ල කුඩා මුවටුවක (Birdsmouth joint) ගැඹුර මගින් විශේෂයෙන් බලපෑමක් ඇති කරනුයේ,

- (1) යටලියේ භාරයන් දරාගැනීමේ හැකියාවට ය.
- (2) පරාලයේ භාරයන් දරාගැනීමේ හැකියාවට ය.
- (3) යටලිය බිත්තිය මත ලිස්සීමට ය.
- (4) පරාලය සහ යටලිය අතර මුවටුවේ දී පරාලය ලිස්සීමට ය.
- (5) මුදුන් යටලිය සහ පරාල අතර මුවටුවේ දී පරාලය ලිස්සීමට ය.

13. කොන්ක්‍රීට් කිරීමේ දී ආවරණ කුට්ටි (Cover blocks) නැමීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,

- (1) භාවිත කරන්නන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම සඳහා ය.
- (2) බාහිර භාරයන්ගෙන් වැරගැන්වුම් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ය.
- (3) බාහිර කාලගුණික තත්ත්වවලින් වැරගැන්වුම් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ය.
- (4) කොන්ක්‍රීට් කිරීමේ දී වැරගැන්වුම්වල පිහිටීම තහවුරු කිරීම සඳහා ය.
- (5) කොන්ක්‍රීට් කිරීමේ දී වැරගැන්වුම්වල හැඩය තහවුරු කිරීම සඳහා ය.

14. පෙහවුම් වළ (Soakage pit) පිළිබඳව පහත වගන්ති සලකන්න.

- A - පෙහවුම් වළේ හරස්කඩ වෘත්තාකාර විය යුතු ය.
 B - පෙහවුම් වළ සුදුසු වන්නේ අපත ජලය සෙමින් උරාගන්නා මැටි සහිත බිම් සඳහා ය.
 C - පෙහවුම් වළ භාවිත වන්නේ, භූගත ජල මට්ටම පෙහවුම් වළේ පතුලට වඩා අවම වශයෙන් 2 m ට වඩා ගැඹුරු වීම දී ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන්, නිවැරදි වගන්තිය/වගන්ති වනුයේ,

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

15. වතුර වැංකියක ජලය නියමිත මට්ටමක තබාගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි කපාට වර්ගය කුමක්ද?

- (1) අනාගමන (Non-return) කපාටය
- (2) ඉපිලුම් (Float operated) කපාටය
- (3) දොරටු (Gate) කපාටය
- (4) නැවතුම් (Stop) කපාටය
- (5) පා (Foot) කපාටය

16. සහ කසල කළමනාකරණය පිළිබඳව පහත වගන්ති සලකන්න.

- A - පැණි බිම් බෝගල්, පොල්තෙල් භාජන ලෙස යොදාගැනීම ප්‍රතිවක්‍රීකරණය ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.
 B - මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍යවලින් කොම්පෝස්ට් නිපදවීම ජීර්ණය කිරීම ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.
 C - අවම ඇසුරුම් සහිත ද්‍රව්‍ය මිලදී ගැනීම අඩු භාවිතාව ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන්, සත්‍ය වගන්තිය/වගන්ති වනුයේ,

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

17. ඉදිකිරීමේ ව්‍යාපෘතියක දී කොන්ක්‍රීට් කිරු විසින් පොළොවට බිම් උළු යෙදීම සඳහා වර්ග මීටරයට රු. 6,000 ක මුදලක් ඉල්ලා සිටියි. බිම් උළු යෙදිය යුතු බිම් වර්ගඵලය 150 m² කි. කොන්ක්‍රීට් කිරුගේ තක්සේරුව අනුව ද්‍රව්‍ය පිරිවැය රු. 300,000 ක්, කම්කරු කුලිය රු. 200,000 ක් සහ උඩ්පෑ වියදම රු. 60,000 ක් වේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් කොන්ක්‍රීට් කිරු ලබන ලාභය වනුයේ,

- (1) රු. 340,000 ය.
- (2) රු. 460,000 ය.
- (3) රු. 560,000 ය.
- (4) රු. 600,000 ය.
- (5) රු. 900,000 ය.

18. යෝජිත ව්‍යාපෘතියක පිරිවැය තක්සේරු කිරීම පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A - එමගින් ව්‍යාපෘතියේ නාස්තිය අවම වනු ඇත.
 B - එමගින් ව්‍යාපෘතියේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නංවනු ඇත.
 C - එමගින් ඉදිකරන අවධියේ දී ඉදිකිරීම් ක්‍රමවේද තෝරාගැනීමේ නම්‍යශීලීත්වය ඉහළ නංවනු ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

19. මැනුම් රේඛාවක දිග 25 m වේ. එම රේඛාව 1:500 පරිමාණයට නිරූපණය කළ විට, එහි දිග වනුයේ,

- (1) 0.5 cm ය.
- (2) 2.5 cm ය.
- (3) 5 cm ය.
- (4) 25 cm ය.
- (5) 50 cm ය.

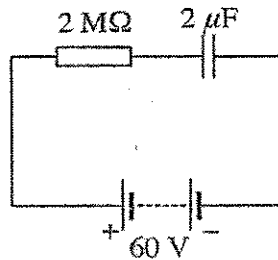
- 20 සහ 21 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දී ඇති දත්ත යොදාගන්න.

මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ලබාගත් මට්ටම් යටියෙහි පාඨාංක සහ එම පාඨාංක ලබාගත් ස්ථාන පිළිබඳව විස්තරයක් පහත දැක්වේ.

පාඨාංකය	ස්ථානය
1.5 m	ඌනික උස 55.0 m වන පිල් ලකුණ මත
2.0 m	A මත
2.5 m	B මත

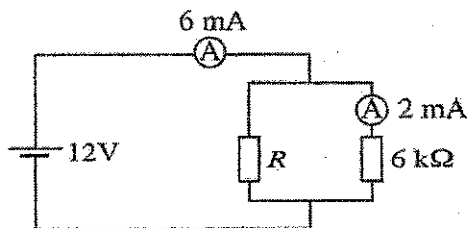
20. A ස්ථානයෙහි ඌනික උස වනුයේ,
 (1) 53.5 m ය. (2) 54.5 m ය. (3) 55.0 m ය. (4) 55.5 m ය. (5) 56.5 m ය.
21. B ස්ථානය මත ඌනික උස 54.5 m වන මට්ටම් තලයක් නිර්මාණය කළ යුතු ව ඇත. එම තලය ලබාගැනීම සඳහා, B ස්ථානය,
 (1) 0.5 m කින් පිරවිය යුතු ය. (2) 1.0 m කින් හැරිය යුතු ය.
 (3) 1.5 m කින් පිරවිය යුතු ය. (4) 2.0 m කින් හැරිය යුතු ය.
 (5) 2.5 m කින් හැරිය යුතු ය.
22. නියමොලයට පරික්‍රමණ පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
 (1) සෑම විටම ඉඩම් චතුරස්‍රවලට වෙන් කරනු ලැබේ.
 (2) කෝණික දෝෂ පමණක් සලකා බලනු ලැබේ.
 (3) සෘජුව ම බණ්ඩාංක ලබාගත හැකි ය.
 (4) භූ ලක්ෂණ සඳහා අනුලම්භ මිනුම් ලබාගනී.
 (5) සෘජුව ම උස පිළිබඳ මිනුම් ලබාගත හැකි ය.

23. දී ඇති පරිපථ සටහන සලකන්න.



ධාරිත්‍රකය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය වීම සඳහා ගතවන කාලය, ආසන්නව,

- (1) 4 s වේ. (2) 8 s වේ. (3) 12 s වේ. (4) 16 s වේ. (5) 20 s වේ.
24. දී ඇති පරිපථ සටහන සලකන්න.



මෙහි, R ප්‍රතිරෝධයෙහි අගය,

- (1) 3 Ω වේ. (2) 6 Ω වේ. (3) 3 kΩ වේ. (4) 6 kΩ වේ. (5) 12 kΩ වේ.
25. ජලයේ ගිල්වා ඇති ගිල්ලුම් තාපකයක් තුළින් ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් ගැලීමට සැලැස්වූ විට, මිනිත්තු 2 කින්, ජලයේ උෂ්ණත්වය තාපාංකය දක්වා වැඩි විය. සමාන තත්ත්ව යටතේ 3 A වූ සෘජු ධාරාවක් එම තාපකය තුළින් ගලායාමට සැලැස්වූ විට මිනිත්තු 8 කින් ජලයේ උෂ්ණත්වය තාපාංකය දක්වා වැඩි විය. ජලයෙන් තාපය හානි නොවේ නම්, තාපකයේ ප්‍රතිරෝධකය හරහා ගලා ගිය ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවෙහි වර්ග මධ්‍යයන මූල අගය කොපමණ ද?
- (1) 2 A (2) 4 A (3) 6 A (4) 8 A (5) 10 A

26. ජල විදුලි ජනන පද්ධතියක උපාංගයක් නොවනුයේ,

- (1) පීඩන උමගයි. (2) සර්පන කුටීරයයි. (3) නලවැලයි.
(4) තල බෙරයයි. (5) අවකර පරිණාමකයයි.

27. පහත දක්වා ඇති විදුලි උපාංග වර්ග අතුරෙන් වඩාත් ම කාර්යක්ෂම විදුලි උපාංග වර්ගය කුමක් ද?

- (1) පරිණාමක
(2) සරල ධාරා ජනක යන්ත්‍ර
(3) ප්‍රත්‍යාවර්තක
(4) සරල ධාරා ශ්‍රේණි එකුම් මෝටර
(5) තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටර

28. ස්වයං සැකසූ සරල ධාරා ජනක යන්ත්‍රයක් ප්‍රමත වේගයෙන් ක්‍රියා කරනු ලැබේ. එහෙත් එයින් විදුලිය ජනනය නොවේ. කාර්මික නිලධාරියකු විසින් මෙම දෝෂය සඳහා හේතු ලෙස පහත කරුණු යෝජනා කර ඇත.

- A - විදුලි ජනකයේ ශේෂ චුම්බකත්වය අඩු වීම
B - එකුම්වල පරිවරණ ප්‍රතිරෝධය අඩු වීම
C - එකුම් කැඩී තිබීම

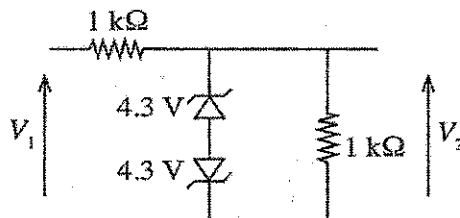
ඉහත කරුණු අතුරෙන්, නිවැරදි කරුණ/කරුණු වනුයේ,

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

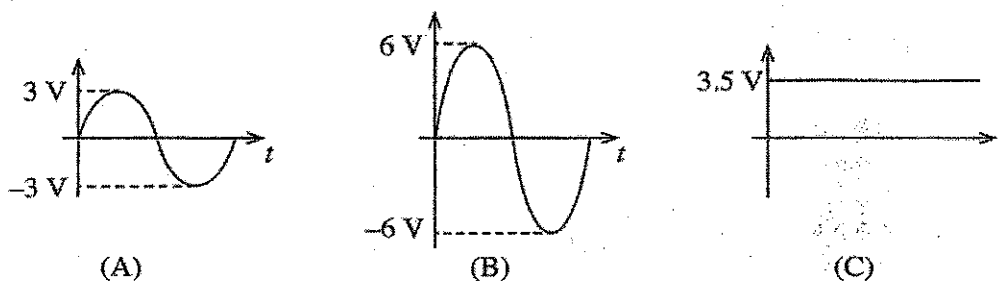
29. එකලා සීලිං විදුලි පංකාවක් මාස කිහිපයක් භාවිත නොකෙරිණි. පංකාව ක්‍රියාත්මක කිරීමට වහරුව වැසූ විට, පංකාව භ්‍රමණය ආරම්භ නොවූ අතර පංකා තට්ටුවට කුඩා තල්ලුවක් ලබාදුන් විට භ්‍රමණය වීම ආරම්භ විය. ඉන්පසු යම් වේලාවක් විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු වහරුව විවෘතකොට එය අක්‍රිය කරන ලදී. එය ක්‍රියාත්මක කළ ඊළඟ අවස්ථාවේ දී ද පෙර පරිදිම විදුලි පංකාව භ්‍රමණය ආරම්භ නොවුණි. මේ සඳහා වඩාත් ම හේතු විය හැක්කේ,

- (1) පංකාවේ බෙයාරිංවල ස්පෝහන ද්‍රව්‍ය ඝන වීම ය.
(2) පංකා මෝටරයේ පරිවරණ ප්‍රතිරෝධය අඩු වීම ය.
(3) මෝටරයේ එකුම්වලට හානි වී තිබීම ය.
(4) පංකා මෝටරයේ ධාරිත්‍රකය දෝෂ සහිත වීම ය.
(5) පංකා මෝටරයේ එකුම්වල ප්‍රතිරෝධය වැඩි වී තිබීම ය.

30. පහත දැක්වෙනුයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක ප්‍රදානය සඳහා යොදා ඇති ආරක්ෂක පරිපථ සටහනක කොටසකි.



පහත කුමන තරංග/තරංගයක් V_2 ප්‍රතිදානය ලෙස ලැබිය නොහැකි වේ ද?



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

31. ප්‍රාන්තිස්ථරයක ක්‍රියාකාරීත්වය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ගණිතමය ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - $V_{CE} < 0.2 \text{ V}$

B - $V_{CE} \geq 0.2 \text{ V}$

C - $I_C < \beta I_B$

D - $I_C \geq \beta I_B$

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, සංතෘප්ත කලාපයේ ක්‍රියාකරන ප්‍රාන්තිස්ථරයක් හා සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි.

(2) B පමණි.

(3) C පමණි.

(4) A සහ C පමණි.

(5) A සහ D පමණි.

32. දී ඇති පරිපථ සටහනේ දැක්වෙනුයේ සංඛ්‍යාත්මක ආවරණ ප්‍රාන්තිස්ථරයක් වර්ධකයක් ලෙස භාවිතවන අවස්ථාවකි. සොරොම් විභවය (V_D) 6 V ද, සොරොම් ධාරාව (I_D) 0.5 mA ද, ද්වාරය හා ප්‍රභවය අතර විභවය (V_{GS}) -147 mV ද නම් R_D හා R_S පිළිවෙළින්,

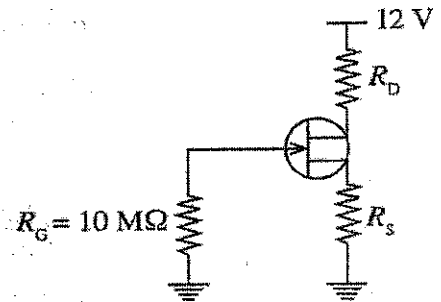
(1) 294 Ω හා 294 Ω වේ.

(2) 294 Ω හා 12 k Ω වේ.

(3) 12 k Ω හා 294 Ω වේ.

(4) 12 k Ω හා 12 k Ω වේ.

(5) 24 k Ω හා 12 k Ω වේ.



33. දී ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ චෝල්ටියතා ලාභය වනුයේ,

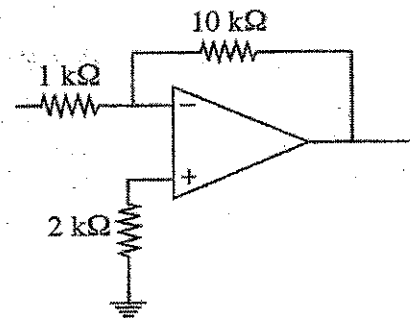
(1) -11 ය.

(2) -10 ය.

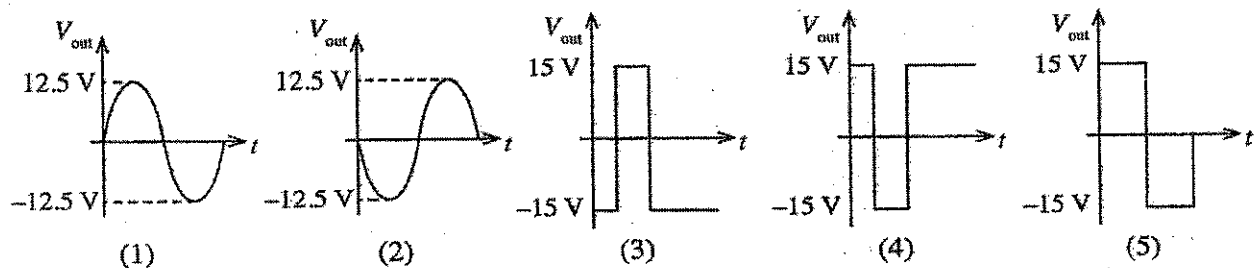
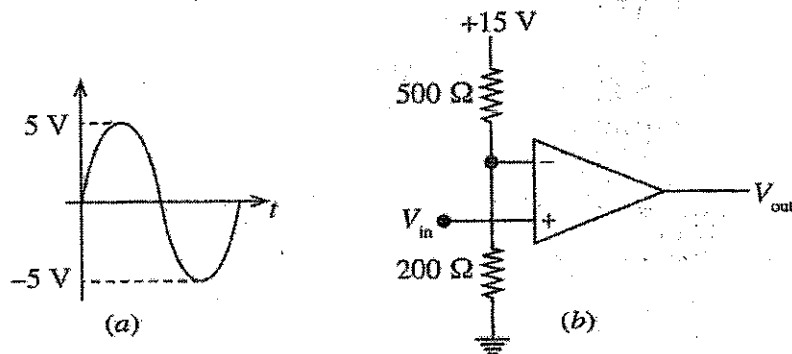
(3) -5 ය.

(4) 10 ය.

(5) 11 ය.



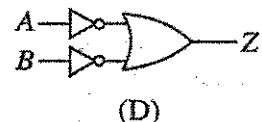
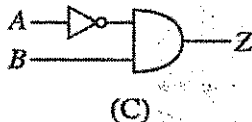
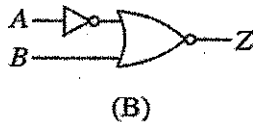
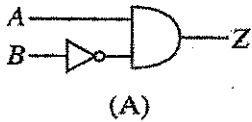
34. පහත (b) රූපයෙහි දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලකා බලන්න. (a) රූපයෙහි දක්වා ඇති සංඥාව ප්‍රදානය ලෙස ලබාදුන් විට ප්‍රතිදාන සංඥාව නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



35. දී ඇති පරිපථ සටහනෙහි X යනු සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි. එහි A හා B යනු ප්‍රදානයන් වන අතර Z යනු ප්‍රතිදානය වේ. A හි සංඛ්‍යාංක අගය B හි සංඛ්‍යාංක අගයට වඩා වැඩි වූ විට ප්‍රතිදානය (Z) තර්ක '1' ගන්නා අතර අනෙක් සෑම අවස්ථාවක ම ප්‍රතිදානය (Z) තර්ක '0' ගනී.



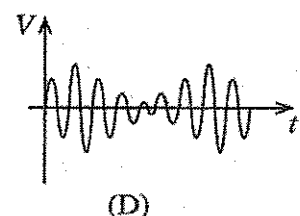
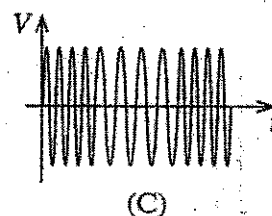
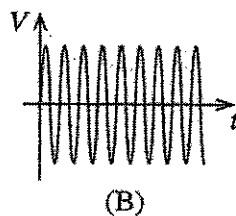
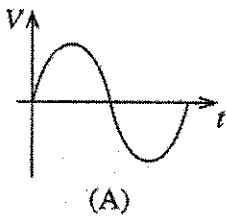
X සඳහා යෝජිත පහත පරිපථ සලකන්න.



X හි ක්‍රියාකාරීත්වය හොඳින් ම විස්තර කරනුයේ කුමන පරිපථය/පරිපථ ද?

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

36. මූර්ජණය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් තරංග සලකන්න.



සංඥාව, වාහකය, විස්ථාර මූර්ජිත සංඥාව හා සංඛ්‍යාත මූර්ජිත සංඥාව පිළිවෙළින් දැක්වෙනුයේ,

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

37. මෝටර් රථ බල සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක අවරපෙති කඳෙහි රූවන මූලධර්මයක් භාවිත කිරීමට හේතුව වනුයේ,

- (1) මාර්ගයේ පෘෂ්ඨයේ ඇති විෂමතා නිසා ඇතිවන කම්පන අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා ය.
(2) ගියර පෙට්ටිය හා ආන්තර කට්ටලය අතර සාපේක්ෂ දුරෙහි ඇතිවන වෙනසට ඉඩ සැලසීම සඳහා ය.
(3) හැරවීමේ දී වම් සහ දකුණු රෝදවලට වෙනස් වූ ව්‍යවර්ථ ලබාදීම සඳහා ය.
(4) හැරවීමේ දී කේන්ද්‍රාපසාරී බලය අඩු කිරීම සඳහා ය.
(5) කිරිංග යෙදීමේ දී ඉදිරිපස රෝදවලට බර සම්ප්‍රේෂණය අඩු කිරීම සඳහා ය.

38. පුළුල් ජීවලන එන්ජිමක, පණගැන්වුම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක වුවද, එන්ජිම ක්‍රියාත්මක නොවන බව නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතු කිහිපයක් යෝජනා කර ඇත.

- A - පුළුල් ජේෂ්ට පරතරය නියමිත අගයට වඩා අඩු වීම.
B - වූෂණ ඉන්ධන-වාත මිශ්‍රණය ස්ටොයිකියොමිතික අනුපාතයෙන් යුක්ත වීම.
C - පිස්ටන් හිස මත කාබන් තැන්පත් වීම.

ඉහත යෝජිත හේතු අතුරෙන්, නිවැරදි හේතුව/හේතු වනුයේ,

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

39. දෝෂ සහිත උෂ්ණත්ව පාලක කපාටයක් නිසා ඇති විය හැකි තත්ත්වයක් වනුයේ,

- (1) සිසිලන ද්‍රවය රේඩියෝටර හරය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.
(2) සිසිලන කුටීර තුළ ලවණ තැන්පත් වීම.
(3) සිසිලන ද්‍රවයේ වර්ණක විශෝජනය වීම.
(4) සිසිලන ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ත අගයට වඩා අඩු වීම.
(5) සිසිලන ද්‍රවයේ කාපාංකය අඩු වීම.

40. දිගු පල්ලමක් සහිත මාර්ගයක ධාවනයේ දී හදිසියේ ම වාහනයක තිරිංග පද්ධතිය නිසිලෙස ක්‍රියා නොකරන බව සොයා ගැනුණි. මේ සඳහා හේතු වශයෙන් පහත ප්‍රකාශ යෝජනා කර ඇත.

A - අඩු ගිගරයක ධාවනය නිසා එන්ජිමේ හුමණ වේගය අධික වීම.

B - නිකර කිරිංග යෙදීම නිසා තිරිංග ද්‍රව්‍ය රත් වී වාෂ්ප බූබුලු ඇති වීම.

C - එන්ජිමේ අධික වේගය නිසා තිරිංග පද්ධතියට ලැබෙන බල සහාය (brake boost) අඩු වීම.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි හේතුව/හේතු වනුයේ,

(1) A පමණි.

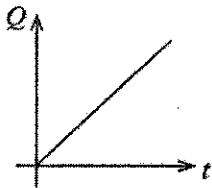
(2) B පමණි.

(3) C පමණි.

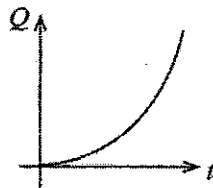
(4) A සහ B පමණි.

(5) B සහ C පමණි.

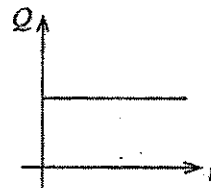
41. නියත වේගයෙන් හුමණය වන ගිගර පොම්පයක් මගින් නිකුත් වන පරිමා විසර්ජන සීඝ්‍රතාව (Q), කාලය (t) සමග වෙනස්වන අයුරු දක්වා ඇත්තේ කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් ද?



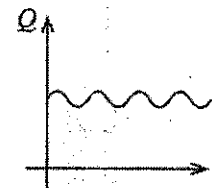
(1)



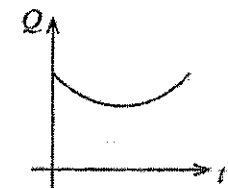
(2)



(3)



(4)



(5)

42. දී ඇති රූපයටහනෙහි දක්වා ඇති ද්‍රාව සම්පීඩන පරිපථයේ 'X' ලෙස දක්වා ඇති අන්‍යවශ්‍ය උපාංගය වනුයේ,

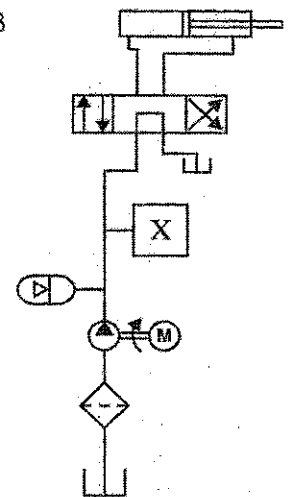
(1) ද්‍රාව පෙරහණකි. (Hydraulic filter)

(2) සංචායකයකි. (Accumulator)

(3) පරිණාලිකාවකි. (Solenoid)

(4) අනාගමන කපාටයකි. (Non-return valve)

(5) පීඩන මුදාහරින කපාටයකි. (Pressure relief valve)



43. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි P පොම්පය මගින් A වැංකියේ සිට B වැංකිය දක්වා ජලය පොම්ප කරයි. P පොම්පය මගින් පරිභෝජනය කරන ජවය අඩු කර ගැනීම සඳහා භාවිත කළ නොහැකි ක්‍රමයක් වනුයේ,

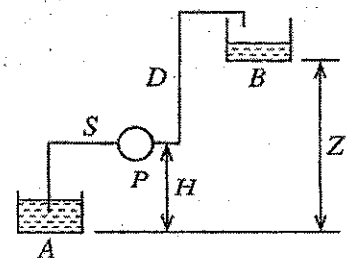
(1) S හා D නළවල දිග අඩු කිරීම ය.

(2) S හා D නළවල භාවිත වන, උපාංග ගණන අඩු කිරීම ය.

(3) S හා D සඳහා වැඩි විෂ්කම්භයක් සහිත නළ භාවිත කිරීම ය.

(4) A හා B වැංකි අතර Z උස අඩු කිරීම ය.

(5) A හා P අතර H උස අඩු කිරීම ය.



44. චලිත පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) රූටන දඟර (Slider crank) යාන්ත්‍රණය හුමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.

(2) දැති තලවිච සහ දව රෝද (Rack and pinion) යාන්ත්‍රණය හුමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.

(3) ගැඹවිලාව සහ ගැඹවිලි රෝද (Worm and wheel) යාන්ත්‍රණය රේඛීය චලිතය හුමණ චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.

(4) කැම් යාන්ත්‍රණය හුමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.

(5) ඉස්කුරුල්ලු පොට (Lead screw) යාන්ත්‍රණය හුමණ චලිතය රේඛීය චලිතයට පරිවර්තනය කරයි.

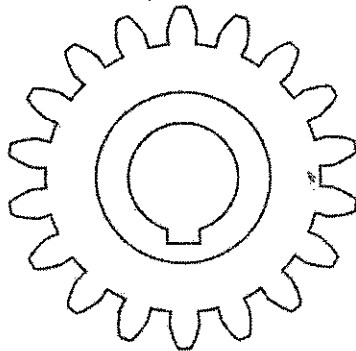
(1) L cs. (2) $L-r$ cs. (3) $2r$ cs. (4) $L-2r$ cs. (5) $L+2r$ cs.

(1) 60 කි. (2) 90 කි. (3) 120 කි. (4) 150 කි. (5) 180 කි.

- (1) භංගුරතාව වැඩි කිරීමට ය.
- (2) ප්‍රත්‍යාස්ථතාව වැඩි කිරීමට ය.
- (3) තන්‍යතාව වැඩි කිරීමට ය.
- (4) දැඩි බව වැඩි කිරීමට ය.
- (5) සුවිකාර්යතාව වැඩි කිරීමට ය.

- (1) නිෂ්පාදන ආයතනය කෙරෙහි පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීමයි.
- (2) ප්‍රමිති ආයතනය කෙරෙහි පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීමයි.
- (3) නිෂ්පාදනය කෙරෙහි පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීමයි.
- (4) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීමයි.
- (5) ප්‍රමිති සහතික කෙරෙහි පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වීමයි.

49. සහ සිලින්ඩරාකාර වැඩ කොටසකින් රූපයේ පෙන්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටස නිෂ්පාදනය කරගැනීමට අවශ්‍ය යන්ත්‍ර අනුපිළිවෙළින්,



- (1) ලේයන් යන්ත්‍රය, මෙහෙයුම් යන්ත්‍රය හා සැරෑම් යන්ත්‍රය
- (2) මෙහෙයුම් යන්ත්‍රය, ලේයන් යන්ත්‍රය හා විදුම් යන්ත්‍රය
- (3) විදුම් යන්ත්‍රය, ලේයන් යන්ත්‍රය හා මෙහෙයුම් යන්ත්‍රය
- (4) ලේයන් යන්ත්‍රය, මෙහෙයුම් යන්ත්‍රය හා හැඩගැන්ව යන්ත්‍රය
- (5) ලේයන් යන්ත්‍රය, සැරෑම් යන්ත්‍රය හා හැඩගැන්ව යන්ත්‍රය

50. විෂ්කම්භය 1 m හා දිග 1.5 m වන විමිනියක් සාදාගැනීම සඳහා 6 mm ක ඝනකම ඇති වානේ තහඩුවක් සපයා ඇත්නම්, විමිනිය සාදා ගැනීමට භාවිත කළ යුතු සුදුසු ම ක්‍රමය, පිළිවෙළින් වන්නේ,

- (1) රෝල් කිරීම සහ පැස්සීමයි.
- (2) නෙරවුම සහ ඇණ යෙදීමයි.
- (3) නෙරවුම සහ පැස්සීමයි.
- (4) හැඩ කැලීම සහ පැස්සීමයි.
- (5) හැඩ කැලීම සහ ඇලවීමයි.

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2021 (2022)

විෂය අංකය
பாட இலக்கம்

65

විෂය
பாடம்

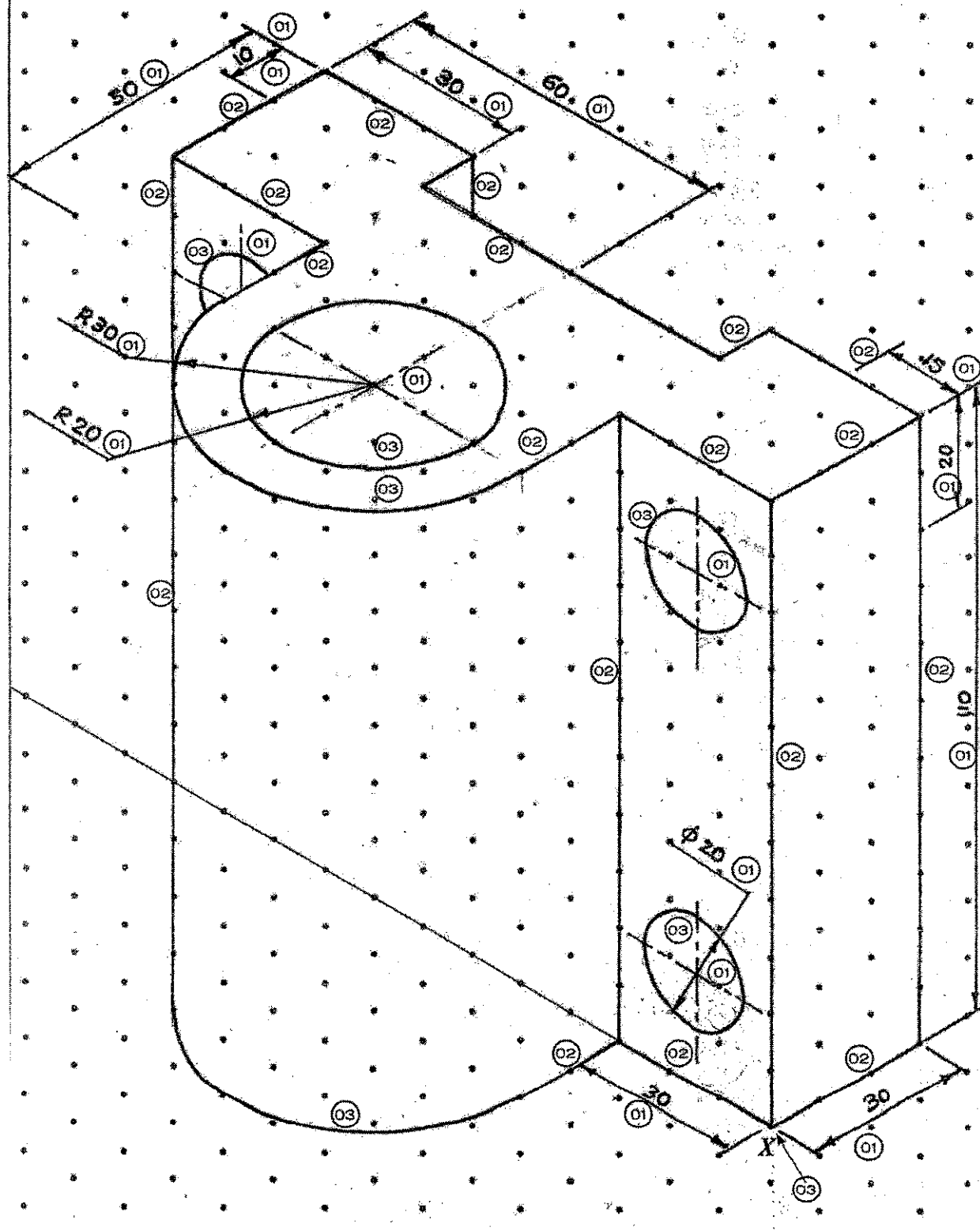
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

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

විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

වික් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 01 බැගින්/புள்ளி வீதம்
இரண்டு/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50



පරික්ෂකවරයාගේ ප්‍රායෝගික සලකා	මුද්‍රාව
සරල අර්ථය ඇදීම (ලකුණු 38.5)	
විකු අර්ථය සහ මධ්‍ය අර්ථය ඇදීම (ලකුණු 22.5)	
සමීකරණ අනුර්ථ සරල පරිවර්තන මාතෘ ලකුණු කිරීම (ලකුණු 09.5)	
සමමිතිය අනුර්ථ විකු අර්ථයට මාතෘ ලකුණු කිරීම (ලකුණු 03.5)	
X මූල ලක්ෂණය කිවැදිලි ස්ථානයක කිරීම (ලකුණු 03.5)	

Q.1

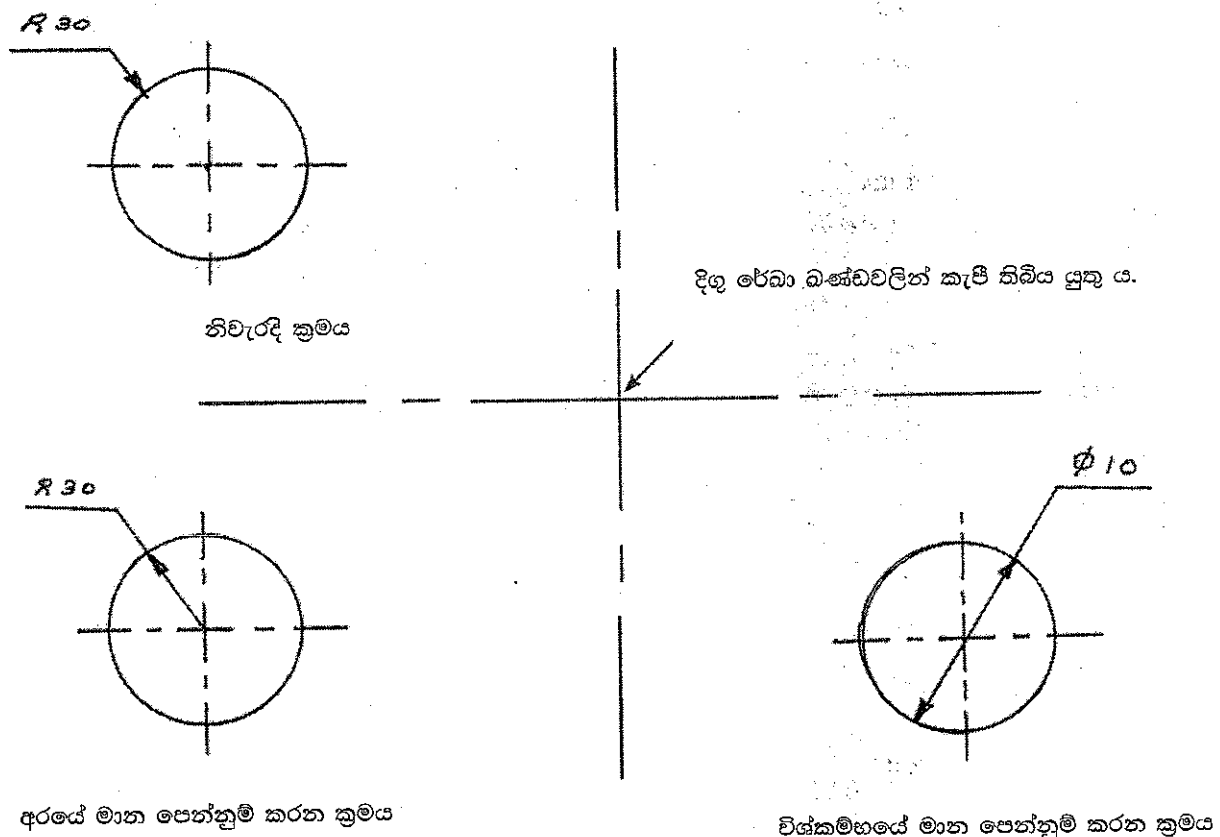
75

01 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා දීමේ දී පහත කරුණු සලකන්න.

- සෘජු රේඛා ඇඳීම සඳහා ලකුණු 02×19 = ලකුණු 38 යි.
- චක්‍ර රේඛා ඇඳීම සඳහා ලකුණු 03×16 = ලකුණු 18 යි.
- මධ්‍ය රේඛා ඇඳීම සඳහා ලකුණු 01×04 = ලකුණු 04 යි.
- සෘජු රේඛාවල මාන ලකුණු කිරීම සඳහා ලකුණු 01×09 = ලකුණු 09 යි.
- චක්‍ර රේඛාවල මාන ලකුණු කිරීම සඳහා 01×3 = ලකුණු 03 යි.
- මූල ලක්ෂ්‍ය X ලෙස ගැනීම = ලකුණු 03 යි.

ලකුණු 75 යි.

මධ්‍ය රේඛාවලට ලකුණු ලබා දීමේ දී පහත පරිදි නොවේ නම් ලකුණු ලබා නෙදෙන්න



- කේන්ද්‍රය (X) නිවැරදිව තිබීමට - ලකුණු 03 යි.
- රූපය කේන්ද්‍රයෙන් අපගමනය වී ඇඳ ඇති අවස්ථා වලදී ඉහත ලකුණු 03 නොලැබෙන අතර බන්ධාංක කලය තුල ඇඳ ඇති නිවැරදි රේඛා සඳහා පමණක් ලකුණු ලබා දේ.
- ඊතල හිස් පාටකර (filled arrow heads) තිබිය යුතුය.
- වක්‍ර සඳහා විශ්කම්භය හෝ අරය නිවැරදි ආකාරයට නම්කර තිබීම අදාළ ලකුණු ලබා දේ.
- වක්‍ර රේඛාවල මාන පිටතින් ලකුණු කිරීමේ දී එහි ඊතලය කේන්ද්‍රය දෙසට යොමු වී තිබිය යුතුය. එසේ නැතහොත් ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

2. (a) ගෘහස්ථ ඝන කසල කළමනාකරණය කිරීමේ දී ශ්‍රී ලංකාව තුළ සිදුකරන සාමාන්‍ය ක්‍රියාවලිය වනුයේ ප්‍රථමයෙන් යම් ප්‍රදේශයක් තුළ උත්පාදිත සියලුම කසල අදාළ පළාත් පාලන ආයතනය විසින් එකතු කිරීමෙන් අනතුරුව, ඒවා කිසියම් ස්ථානයකට ගොඩගැසීමයි.

(i) ඉහත ඝන කසල කළමනාකරණ ක්‍රමය හේතුවෙන් පාංශු දූෂණය සිදුවිය හැකි ආකාර දෙකක් ලියා දක්වන්න.

- ඝන කසල වල ඇති බැර ලෝහ (බැර / cd, Ld, As / CFL) පස සමඟ එකතු වීමෙන් පස අන්තරාදායක බවට පත් වීම.
- ඝන කසල වල ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පස සමඟ එකතු වීමෙන් පසේ රසායනික ගුණ වෙනස් වීම.
- දිරා නොයන අපද්‍රව්‍ය (පොලිතින් / glass වැනි) පස සමඟ එකතු වීම නිසා පසේ සංයුතිය වෙනස් වීම.
- ආගන්තුක / අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පසට එකතු වීම මගින් පස අන්තරාදායක වීම / පසේ සංයුතිය වෙනස් වීම / පසේ ගුණාත්මකභාවය වෙනස් වීම.

(ලකුණු 5 x 2 = 10යි)

(ii) ගෘහස්ථ ඝන කසල වර්ගීකරණය කිරීමේ දී පහත දැක්වෙන කසල වර්ග සඳහා උදාහරණය බැගින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 5 x 3 = 15යි)

- e - waste බැර, CFL බල්බ, රිසිබ් ලයිට්, CRT (කැතෝඩ කිරණ නලය), ඉවතලන ඉලෙක්ට්‍රොනික් පරිපථ කොටස් (circuit boards) , කෘමි සතුන් පළවා හැරීමට යොදා ගන්නා කෘමි විකර්ෂක බදුන්.
- ශාක / සත්ත්ව කොටස් / ඉවත දමන ආහාර ද්‍රව්‍ය / මුලුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය
- බඩදාසි, පොත්, පත්තර, බෝතල් / භාජන, ප්ලාස්ටික් භාජන / ඇසුරුම් බෝතල්, ඇලුමිනියම් / වානේ / ලෝහ භාජන / පොලිතින් ඇසුරුම් / බැග් / යකඩ කැලි / e - waste, p.v.c / පිත්තල / තඹ / තහඩු

(iii) ගෘහස්ථව ජනනය වන ඝන කසල අතුරෙන් 'ප්ලාස්ටික් කසල' ජනනය අඩු කිරීමට නිවසේදීම පිළිපැදිය හැකි කසල කළමනාකරණ ක්‍රමයක් සහ ඊට අදාළ උදාහරණයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 5x2=10 යි)

කසල කළමනාකරණය

උදාහරණය

- නැවත නැවත භාවිතය (reuse)
- අඩු භාවිතය (reduce)

- ප්ලාස්ටික් භාජන / බෝතල් / නැවත නැවත භාවිතා කිරීම.
- පොලිතින් බැග් වෙනුවට ආදේශක භාවිතය

(b) කසළ කළමනාකරණ අංගනයක් ඉදිකිරීම සඳහා යෝජිත ප්‍රදේශයක උස පිළිබඳ මිනුම් නිරූපණය කිරීමට සමෝච්ච රේඛා සිතියමක් ඇඳිය යුතු ය.

(i) මෙම කාර්යය සඳහා උස පිළිබඳ මිනුම් ගැනීමට යොදාගත හැකි බිම් මැනුම් උපකරණයක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

- ලෙවල් උපකරණය / පූර්ණ මානය (total station - TS)

(ii) ඉහත උපකරණය භාවිතයෙන් සිදු කෙරෙන මැනුම් ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවිය හැකි දෝෂයක් සහ එම දෝෂයෙහි බලපෑම අවම කිරීමට යොදාගත හැකි පූර්වෝපායයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 5x2=10 යි)

1. උපකරණ ආශ්‍රිත දෝෂ

දෝෂය	පූර්වෝපාය
මට්ටම් යටිය සිරස් නොවීම.	මට්ටම් යටිය සඳහා මැද බිත්දු ලෙවලයක් සවි කිරීම.
මට්ටම් උපකරණය නිවැරදිව මට්ටම් නොවීම.	උපකරණය නියමිත කාලයේ දී අංක ශෝධනය කිරීම.
Collimation දෝෂය	උපකරණය පෙර දර්ශනය සහ පසු දර්ශනය අතර මැද සවිකර මිනුම් ලබා ගැනීම. හෝ මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී පාඨාංක 0.3ට වඩා වැඩියෙන් හෝ 3m වඩා දුර අඩුවෙන් පාඨාංක ගැනීම.

2. පුද්ගල දෝෂ

- විනුම් කියවීමේ දී / ලියා ගැනීමේ දී / සටහන් කිරීමේ දී සිදු විය හැකි දෝෂ

පූර්වෝපාය

- එක් අයෙකු විසින් පමණක් මිනුම් ගැනීම / සටහන් කිරීම.
- පාඨාංකය නැවත පරීක්ෂා කිරීම / මිනුම් ගැනීම / තහවුරු කිරීම.

3. පරිසරය ආශ්‍රිත දෝෂ

- මිරිගුව / මිදුම ඇතිවන දෘෂ්ඨික දෝෂ
- උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම් නිසා ඇති වන මිනුම් දෝෂ

පූර්වෝපාය

- පුදුසු කාලගුණික තත්ත්වයක් යටතේ මිනුම් ලබා ගැනීම

සටහන : මට්ටම් ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ පිළිතුරු සඳහා පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.

(දෝෂය වැරදි නම් පූර්වෝපායට ලකුණු ලබා දෙනු නොලැබේ.)

(c) මෙම ප්‍රදේශයේ පදිංචිකරුවෙක් නිවසේ මුළුතැන්ගෙය කසළ කොම්පෝස්ට් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාත්මකවන යන්ත්‍රයක් මිලදී ගන්නා ලදී. එහි ප්‍රමාණ අගයන් ලෙස 230 V/50 Hz/3 A සඳහන් විය. නිවසේ එකතුවන කසළ කොම්පෝස්ට් බවට පරිවර්තනය කිරීමට එම පදිංචිකරුවාට දින දෙකකට වරක් යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සිදු වේ. එය එක්වරක් ක්‍රියාත්මක කළ විට කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදනය කර නිම කිරීමට පැය 04 ක් එකදිගට උපරිම ධාරිතාවයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වේ. (මාසයක් සතු දින ගණන 30 ලෙස උපකල්පනය කරන්න.)

(i) ජව සාධකය 0.9 ලෙස උපකල්පනය කර යන්ත්‍රයේ ක්ෂමතාවය kW වලින් ගණනය කරන්න.

$$P = VI \cdot pf / 1000 \text{ kW}$$

$$\text{හෝ } P = \frac{VI \cos \theta}{1000}$$

(ලකුණු 05යි)

$$= \frac{230 \times 3 \times 0.9}{1000}$$

(01) (01) (01) (01)

$$= 0.621 \text{ kW}$$

(01) ↗

(අවසාන පිළිතුර සඳහා සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දෙන්න)

(ii) යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී එක් මසක විදුලි බිලට අදාළව පරිභෝජනය වන විදුලි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

(ලකුණු 05 යි)

(05) (05)

$$\text{ඒකක ගණන} = 0.621 \times 4 \times 15 = 37.26 \text{ kWh}$$

(05)

හෝ 37 kWh

(අවසාන පිළිතුර සඳහා සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දෙන්න)

(iii) මෙම යන්ත්‍රය භාවිත කිරීම ආරම්භ කිරීමට පෙර සිටම මෙම නිවසේ මාසික විදුලි පරිභෝජනය ඒකක 200 ට වඩා වැඩි විය. මෙම යන්ත්‍රය භාවිත කිරීම හේතුවෙන් පදිංචිකරුවාට වැයවන අතිරේක මුදල ගණනය කරන්න. මේ සඳහා පහත සඳහන් අය ක්‍රමය භාවිතා කරන්න.

මාසික පරිභෝජනය (kWh)	ඒකක මිල (Rs/kWh)	ස්ථාවර ගාස්තුව (Rs/month)
0 – 60	7.85	–
61 – 90	10.00	90.00
91 – 120	27.75	480.00
121 – 180	32.00	480.00
180 ට වැඩි	45.00	540.00

(iii)

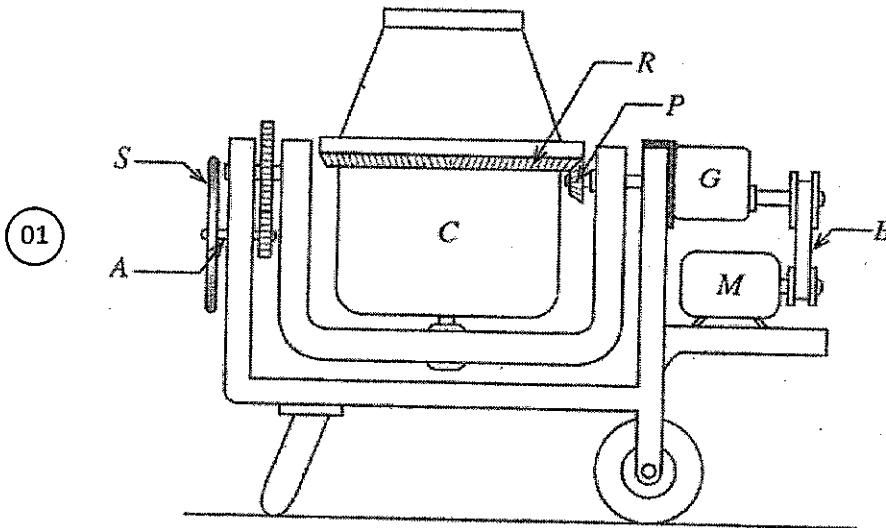
$$= 37.26 \times 45 = 1676.70$$

හෝ

$$= 37 \times 45 = 1665.00$$

(ලකුණු 5 හෝ 0 යි)

3. (a) විදුලි මෝටරයක් මගින් ක්‍රියාකරන කුඩා පරිමාණ කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කරන යන්ත්‍රයක නම් කරන ලද රූපයක් පහත දැක්වේ. G ගියර පෙට්ටිය සහ M මෝටරය සම්බන්ධ කර ඇත්තේ B පටි ඵලවුම මගිනි. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය අඩංගු C බදුන භ්‍රමණය විය යුතු වේගය 50 rpm වේ. මෙම යන්ත්‍රයෙහි G ගියර පෙට්ටියේ ප්‍රදාන සහ ප්‍රතිදාන ඊශාවන්ට සම්බන්ධ ගියරවල ඇති ප්‍රමාණය පිළිවෙළින් 25 සහ 75 වේ. මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයේ R චලලු ගියරයේ නාමික විෂ්කම්භය 60 cm වන අතර P නම් දව රෝදයේ (pinion) නාමික විෂ්කම්භය 12 cm වේ.



M - මෝටරය
 B - පටි ඵලවුම
 G - ගියර පෙට්ටිය
 R - චලලු ගියරය
 P - දව රෝදය
 C - කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ බදුන

- (i) මිශ්‍රණ බදුන අවශ්‍ය වේගයෙන් භ්‍රමණය කරවීම සඳහා G ගියර පෙට්ටියේ ප්‍රතිදාන ඊශාව භ්‍රමණය විය යුතු වේගය මිනිත්තුවට වට කොපමණ ද?

(05) (05)

$$\frac{50 \times 60}{12} = 250 \text{ rpm}$$

(ලකුණු 10 යි)

(ආදේශයට 05යි පිළිතුරට 05යි / අවසාන පිළිතුර (නිවැරදි නම්) පමණක් ඇතිවිට සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දේ)

- (ii) G ගියර පෙට්ටියේ ඇත්තේ එක් ගියර යුග්මයක් පමණක් නම්, එහි ප්‍රදාන ඊශාවේ භ්‍රමණ වේගය මිනිත්තුවට වට කොපමණ ද?

(05) (05)

$$\frac{250 \times 75}{25} = 750 \text{ rpm}$$

(ලකුණු 10 යි)

(ආදේශයට 05යි පිළිතුරට 05යි / අවසාන පිළිතුර (නිවැරදි නම්) පමණක් ඇතිවිට සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දේ)

- (iii) මෙහි යන්ත්‍රයට යොදා ඇති මෝටරය මිනිත්තුවට වට 1500 කින් භ්‍රමණය වේ නම්, පටි ඵලවුමෙහි පවත්වාගත යුතු වේග අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

1500 : 750 or 1 : 0.5
 2 : 1 or 1 : 2
 මෝටරේ වේගය : ගියරයේ ප්‍රදාන ගියරයේ අක්ෂ භ්‍රමණ වේගය

- අනුපාතය 1:2, 1:0.5 හෝ 0.5:1 ලෙස අදාළ පරිදි නිවැරදිව ලියා ඇත්නම් ලකුණු ලබා දේ.

(ආදේශයට ලකුණු 05යි, පිළිතුරට ලකුණු 05 / අවසාන පිළිතුර (නිවැරදි නම්) පමණක් සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දේ)

- (iv) මෙහිදී පටි ඵලවූමක් යොදා ගැනීම මගින් මෝටරයේ ආරක්ෂාව තහවුරු කර ඇත. මෙසේ සිදුවන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

අධි භාරයක් ආ විට රබර් පටිය කපපි මත ලිස්සා යයි. (10)

හෝ

රබර් පටියේ ප්‍රත්‍යස්ථාව නිසා දෙදරුම් අවශෝෂණය වීම සිදු වේ. (10)

- (v) මෙම මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයේ S සුක්කානම් රෝදය කරකවා මිශ්‍ර වූ කොන්ක්‍රීට් ඉවතට ගත යුතු ය. මෙසේ සිදු කරන විට, A නම් ඊශාව මත ක්‍රියාකරන ප්‍රධාන ජව සම්ප්‍රේෂණ යාන්ත්‍රණය සහ එම ඊශාව සෑදීම සඳහා භාවිතවන ද්‍රව්‍යයේ තිබිය යුතු ප්‍රධාන යාන්ත්‍රික ගුණය සඳහන් කරන්න.

යාන්ත්‍රණය : දඬු එළැවුම (05)

යාන්ත්‍රික ගුණය : ශක්තිකාවය (toughness) (05)

- (b) යොදා ඇති විදුලි මෝටරයේ ආරක්ෂාව සඳහා සංඛ්‍යාංක පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. එහි ක්‍රියාකාරීත්වය වනුයේ, මෝටරයේ උෂ්ණත්වය මෙන් ම මෝටරයේ ධාරාව ආරක්ෂිත අගයකට වඩා වැඩි වූ විට මෝටරය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියා විරහිත කරවීමයි. ඒ සඳහා T හා I සංවේදක දෙකක් පිළිවෙළින් උෂ්ණත්වය හා ධාරාව සඳහා යොදා ඇති අතර එම සංවේදක දෙක පිළිවෙළින් උෂ්ණත්වය $> T_1$ වූ විට තර්ක '1' ද ධාරාව $> I_1$ වූ විට තර්ක '1' ද ප්‍රතිදානය කෙරේ. T_1 හා I_1 යනු මෝටරයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළ ආරක්ෂිත සීමා අගයයන් වේ.

- (i) ඉහත ආරක්ෂක පරිපථයට අදාළ සත්‍යතා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

T	I	M
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

හෝ

T	I	M
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ලකුණු 5 හෝ 0)

- (ii) ඉහත පරිපථයට අදාළ බූලියානු ප්‍රකාශය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

$$M = \overline{T + I}$$

$$M = \overline{T} + \overline{I}$$

$$M = \overline{TI} + \overline{T\bar{I}} + \overline{\bar{T}I}$$

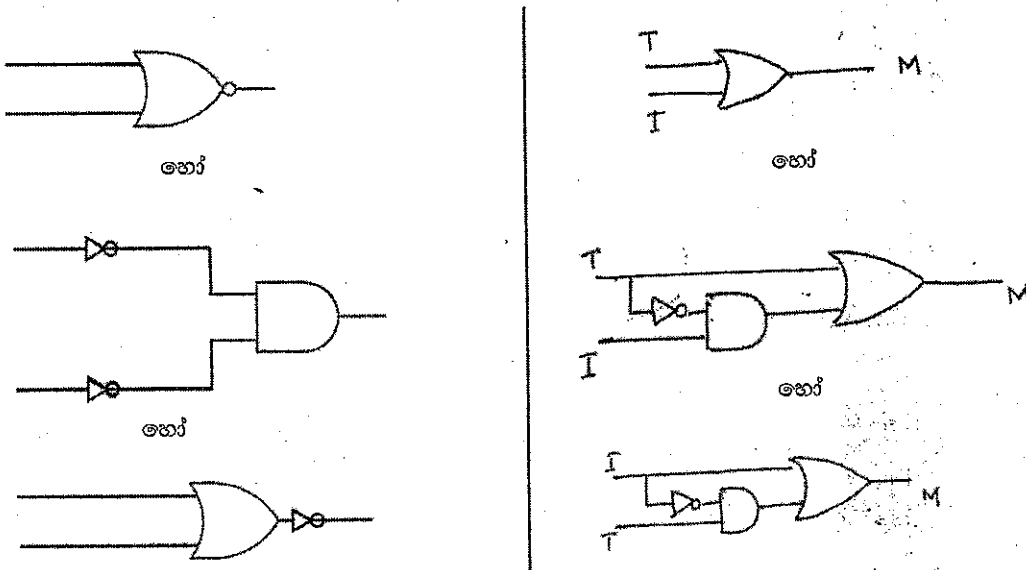
$$M = \overline{T + I}$$

$$M = \overline{T} + \overline{TI}$$

$$M = \overline{I} + \overline{IT}$$

(ලකුණු 10 යි)

(iii) ඉහත පරිපථයට අදාළ සංඛ්‍යාංක පරිපථය ඇඳ පෙන්වන්න.



(ලකුණු 10 යි)

(නිවැරදි රූප සටහනකට සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දේ)

(ලකුණු 10 හෝ 0 යි)

4. (a) ආනන්ද ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදී උපාධිධරයෙකි. විශ්වවිද්‍යාල සිසුවකු ලෙස සිටින කාලයේදී ම ඔහුට ජීවව්‍යාප්ත ජීවකයක් ස්ථාපිත කරනු ලබන ස්ථානයක අත්දැකීම්කරුවකු ලෙස සේවය කිරීමට අවස්ථාව සැලසුණි. ඉන්පසු ඔහු ජීවව්‍යාප්ත නිපදවීම පිළිබඳව දැඩි උනන්දුවක් දැක්වීය. උපාධිය නිමකළ පසුව ලද පළමු වේතනයෙන් ම ඔහු ජීවව්‍යාප්ත ජීවකයක් තම නිවසේ ම නිපදවා ගන්නා ලද අතර ඒ සම්බන්ධ පර්යේෂණ තම නිවසේදී ම සිදු කරන ලදී. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඔහු ජීවව්‍යාප්ත නිපදවීම් ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රවීණ පුද්ගලයකු බවට නොබෝ කලකින් ම පත් විය. එසේම, නවීන ක්‍රම අනුව නිපදවූ, නිවෙස්වල භාවිත කළ හැකි වැඩිදියුණු කළ ජීවව්‍යාප්ත ජීවක කට්ටලයක් නිර්මාණය කිරීමට ඔහුට හැකි වූ අතර ඒ සඳහා ජේටන්ට් බලපත්‍රයක් ද, ජාතික හා ජාත්‍යන්තර මට්ටමේ සම්මාන රාශියක් ද හිමි වී ඇත. මේ සමගම, ඔහු තමන්ගේ සුළු ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර ඇති අතර සේවකයින් පිරිසක් ඔහුගේ ව්‍යාපාරයේ සේවය කරති. මෙම ජීවක කට්ටල මහා පරිමාණ කර්මාන්තවලින් ඉවතලන බැරල කපා, පාස්සා මළ නොකන සේ සකස් කොට සාදනු ලබයි.

(i) ආනන්ද මහතාට ව්‍යාපාර සැලැස්මක් සකසා ගැනීම නිසා ලැබිය හැකි වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 5x2 = 10 යි)

- වඩා හොඳ තීරණ ගැනීම.
- සංවිධිත ක්‍රියාත්මක සැලැස්මක් සැපයීම.
- ණය පහසුකම් ලබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය මෙවලමක්.

(Profit ලැබීම / ලාභ ලැබීම ගැන ලියා ඇතිවිට ලකුණු ලබා නොදේ.)

(ii) ආනන්ද මහතාගේ ව්‍යාපාරය සඳහා සකසන මූල්‍ය සැලැස්මක ඇතුළත් විය යුතු ප්‍රධාන තොරතුරු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 5x2 = 10 යි)

- ප්‍රාග්ධන අවශ්‍යතාව සපුරාගන්නා ආකාරය
- ප්‍රාග්ධන ව්‍යුහය
- මුදල් ප්‍රවාහයන්ගේ හැසිරීම

(iii) ආනන්ද මහතා 'ජීවව්‍යුහ ජීර්ණ නිපදවන' කර්මාන්තයක් ආරම්භ කර ඇත. එහි සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීමට ඉවහල්වන ශ්‍රී ලංකාවට අදාළ රෙගුලාසි අඩංගුවන ආඥා පනත කුමක් ද?

(ලකුණු 10 යි)

- කර්මාන්ත ශාලා ආඥා පනත

(iv) ජීවව්‍යුහ ජීර්ණ නිපදවීමේ දී භාවිතවන යන්ත්‍ර නිසා ඇතිවිය හැකි උවදුරු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

- තහඩු කැපීමේ දී : යන්ත්‍ර නිසා ඇති වන විදුලි කාන්දු, ආවුද නිසා ඇතිවන කැපුම්
- තහඩු පැස්සීමේ දී : විදුලි කාන්දු, ගිණි පුපුරු විසිවීම, පිලිස්සීම් සිදු වීම
- තීන්ත ආලේපයේ දී : තීන්ත ආශ්වාසය වීමේ හැකියාව.

(v) උද්‍යෝගී ජීවව්‍යුහ භාවිත කරන විට එහි දාහකයේ ඇති විවරය ඉතා සුක්ෂ්මව සෑදිය යුතු වේ. මේ සඳහා CNC තාක්ෂණය යොදාගැනීම යෝග්‍ය ය. CNC තාක්ෂණය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රචලිත කිරීමට ඉවහල් විය හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

- මුදල් පහසුකම් ලබා දීම
- අදාළ කාර්මිකයින් / යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරුවන් පුහුණු කිරීම.
- ණය ලබා ගැනීම.

(b) (i) ආනන්ද මහතා සෑදුනු ලබන ජීවව්‍යුහ ජීර්ණ යම් ප්‍රමිතියකට අනුකූල වීමෙන් ඔහුට ලැබෙන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

- නිපදවන ජීව ව්‍යුහ ජීර්ණ සඳහා පාරිභෝගිකයින්ගේ විශ්වාසය දිනා ගැනීමට හැකි වීම.
- ජීව ව්‍යුහ ජීර්ණ සෑදීමේ දී සම්මත ක්‍රම යොදා ගැනීමට හැකි වීම.

(ii) ජීර්ණය තුළ ජීවව්‍යුහ පීඩනය දැනගැනීම පිණිස, යු (U) නළයක් යොදාගැනේ. යු නළයක් භාවිතයෙන් පීඩනය මනින විට මිනුම්වල නිරවද්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

- ඇස් මට්ටම නිවැරදිව තබාගෙන පාඨාංක ලබා ගැනීම / මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී ඇස් තබා ගන්නා මට්ටම
- U නළයේ වායු බුබුළු නොතිබීම.
- U නළය නිසිලෙස ධීරකයට සවිකර තිබීම.

(c) ජීවව්‍යුෂ ජීර්ණ ඒකකයක් නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධව පහත දී ඇති තොරතුරු සලකන්න.

ජීවව්‍යුෂ ජීර්ණ ඒකකයක් සඳහා නිෂ්පාදන පිරිවැය	: රු.	30 000.00
ඒකකයක විකුණුම් මිල	: රු.	60 000.00
අවුරුදු 1 ක් තුළ විකුණන ලද ඒකක ගණන	: 30	
එම වසර තුළ අමුද්‍රව්‍ය සඳහා ලද වට්ටම්	: රු.	30 000.00
දුරකථන, ජලය හා විදුලිය සඳහා වියදම්	: රු.	90 000.00
ප්‍රචාරණ වියදම්	: රු.	120 000.00
ලබාගත් ණය සඳහා පොලිය	: රු.	100 000.00

මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා අදාළ දත්ත දී ඇති ලාභ/අලාභ ගිණුම් ලේඛන ආකෘතියේ අදාළ ස්ථානවල ඇතුළත් කරන්න.

විකුණුම් ආදායම්			1800, 000	(05)
විකුණුම් පිරිවැය			(900, 000)	
දළ ලාභය / අලාභය			900,000	
වෙනත් ආදායම්		(05) 30, 000		(05)
පරිපාලන වියදම්	(05) 90, 000	90,000	30,000	
බෙදා හැරීමේ වියදම්	(05) 120, 000	120, 000		
මූල්‍ය වියදම්	(05) 100,000	10, 0000		
වෙනත් වියදම්			(310,000)	
ශුද්ධ ලාභය			(05) 620, 000	(05)

5. (a) කොන්ක්‍රීට් ආශ්‍රිත මහා පරිමාණ ඉදිකිරීම් සඳහා ස්වාභාවික ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය විශාල ලෙස පරිසරයෙන් නිෂ්සාරණය කිරීම හේතුවෙන් ඒවායේ ඉක්මන් ක්ෂයවීම වර්තමානය වන විට අර්බුදකාරී පාරිසරික තත්ත්වයක් නිර්මාණය කර ඇත.

(i) ගොඩනැගිල්ලක ක්‍රියාකාරී අවස්ථාව හා අදාළ වන කොන්ක්‍රීට් සතු තාපීය ගුණාංග දෙකක් සඳහන් කර ඉන් එක් ගුණාංගයක් ගොඩනැගිල්ලේ ක්‍රියාකාරීත්වය හා සම්බන්ධ වන අයුරු විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

තාප සන්නායකතාව (03)

ප්‍රසාරණතාව / ප්‍රසාරණ සංගුණකය (03)

තාප සන්නායකතාව

(02)

කොන්ක්‍රීට්වල තාප සන්නායකතාව සාපේක්ෂව වැඩි අගයක් ගනී. එම නිසා ගොඩනැගිල්ල සාදා ඇති කොන්ක්‍රීට් / ගොඩනැගිල්ලේ විවිධ කොන්ක්‍රීට් අවයව මගින් තාපය ගොඩනැගිල්ල තුලට හෝ ඉන්පිටතට සන්නායකය මගින් හුවමාරු කිරීම නිසා ගොඩනැගිල්ලේ තුල උෂ්ණත්වය අවට පරිසරයේ උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් වේ. හෝ

ප්‍රසාරණතාව / ප්‍රසාරණ සංගුණකය

කොන්ක්‍රීට් අවයව වල උෂ්ණත්වය සමඟ ඇතිවන ප්‍රසාරණතාව අඩු නිසා උෂ්ණත්වය වැඩි වීමේ දී කොන්ක්‍රීටය පළුදුවීම වලක්වා ගත හැක. (theramal cracks) (04)

- (ii) කොන්ක්‍රීට්වල අඩංගු ප්‍රධාන ඝන සංඝටක නම් කර, එක් එක් සංඝටකය සඳහා භාවිත කළ හැකි විකල්ප ඉදිකිරීමේ ද්‍රව්‍යය බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

සිමෙන්ති (02)	-	Fly ash / ගල් අගුරු අළු (03)
සියුම් සමාහරක / වැලි (02)	-	පිරිසිදු කරන ලද මුහුදු වැලි / ටයිල් කුඩු / ගල් කුඩු (03)
රළු සමාහරක / ගල් (02)	-	ගඩොල් කැබලි / කොන්ක්‍රීට් අබැලි ද්‍රව්‍ය (03)

- (iii) සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරන සාම්ප්‍රදායික අමුද්‍රව්‍යයක් නම් කර, එම ද්‍රව්‍යය ස්වාභාවික පරිසරයෙන් ලබාගැනීම නිසා සිදුවිය හැකි පාරිසරික ප්‍රශ්නයක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(5)

හුණු ගල් / මැටි / සිප්පිකටු / සිලිකා / කොරල් පර

ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමෙන්, පසේ ස්ථායීතාවය / ශක්තිමත් බව නැති වී යා හැක. මේ හේතුව නිසා,

- පාංශු / වේරළ බාදනය ඇති විය හැක.
- හෝ නාය යෑම් ඇති විය හැක.

(5)

(5)

පැහැදිලි කිරීමට

(සිප්පි කටු / කොරල් පර සඳහා පමණක් වේරළ බාදනය අදාළ වේ.)

(b) නිමහම් කිරීම, ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ අවසන් අදියර වන අතර එමගින් ගොඩනැගිල්ලට සෞන්දර්යාත්මක පෙනුමක් මෙන්ම ආරක්ෂාකාරී බවක් ද ලබා දේ.

(i) ගොඩනැගිලි නිමහම් කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ප්‍රධාන නිමහම් වර්ග දෙක සඳහන් කර එම එක් එක් වර්ගය සඳහා උදාහරණ දෙක බැගින් දක්වමින් වෙන වෙනම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

2

2

තෙත් නිමහම් : (දියර තත්ත්වයෙන් යොදා ගන්නා බැඳුම් ද්‍රව්‍යයකි. මෙය වියළීමෙන් සහ බවට පත් වී ආස්තරණ ස්වභාවයක් ඇති කරයි.)

2

උදා :- කපරාරුව

සිමෙන්ති / කොන්ක්‍රීට් ඇතිරුම්

තැන් වාන්තුව / වෙරාසෝ / ටයිටේයම්

ඇතිරුම්

උදාහරණයකට ලකුණු 02 බැගින්

4

2

4

වියළි නිමහම් : වියළි තත්ත්වයෙන්ම යොදා ගන්නා නිමහම් ද්‍රව්‍ය

උදා :- ගෙබිම් උළු / බිත්ති උළු

දැව පතේල

ප්ලාස්ටික් බෝඩ් / ජිප්සම් බෝඩ්

දැව / දැව පිල්පිටික් ආස්තරණ (තුනි තහඩු)

උදාහරණයකට ලකුණු 02 බැගින්

4

(උදාහරණ විස්තර කර ඇත්නම් අදාළ ලකුණු ලබා දෙන්න)

(ii) බිත්ති කපරාරුව කිරීමේ ක්‍රමය, පියවරින් පියවර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 20යි.)

1. කපරාරුව සඳහා බිත්ති සුදානම් කිරීම

2

බුරුල් දාම කොටස් / ඉදිරියට නෙරා ඇති බදාම කොටස් ඉවත් කර. බිත්තියට හොඳින් වතුර දමා තෙත් කිරීම.

2

2. කැට තබා ගැනීම.

2

කපරාරුවේ අවශ්‍ය ගණකමට බිත්තියේ ඉහළ සිට පහළට ලඟි කොට කැට තබා ගැනීම. කැට අතරට දික් නූල් කර ලගින් ලගින් කැට තබා ගැනීම.

2

3. මාල දැමීම

2

කැට එකිනෙකට යා කොට මට්ටම් ලියෙන් පාශ්ඨය සුමට කිරීම.

4

4. මට්ටම් කැපීම

2

මාල වලින් ආවරණය කෙරෙන වතුරග්‍රාකාර කොටස් බදාම වලින් පුරවා මට්ටම් කිරීම.

2

5. සුමට කිරීම

2

මනිස් ලැල්ල හා හැන්ද මඟින් පෘෂ්ඨය සුමට කිරීම.

2

(c) ගොඩනැගිල්ලක ඇති දොර සහ ජනේල 'විවරයන්' ලෙස සලකනු ලබයි.

(i) ගොඩනැගිල්ලකට දොර සහ ජනේල පිහිටුවීමේ හේතු දෙකක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

- ගොඩනැගිල්ල තුලට අවශ්‍ය ආලෝකය සහ වාතාශ්‍රය ලබා ගැනීම සඳහා, දොර / ජනේල පිහිටවනු ලැබේ.

ආලෝකය

ස්වාභාවික ආලෝකය ගොඩනැගිල්ල තුලට ලබා ගැනීම මගින් ගොඩනැගිල්ල තුල ආලෝකය ලබා දීමට වැය වන බල ශක්තිය අඩු වේ.

වාතාශ්‍රය

ගොඩනැගිල්ල තුලට පිරිසිදු වාතාශ්‍රය සැපයීම මඟින් සෞඛ්‍ය සම්පන්න පරිසරයක් ලබා දේ.

ඇතුල්වීම / පිටවීම

ගොඩනැගිල්ල තුල ගමන් කිරීමට දොර / ජනේල භාවිතා කරයි. එමෙන්ම හදිසි අවස්ථාවක දී පිටවීම සඳහාද දොර / ජනේල භාවිතා කරයි.

(ඕනෑම කරුණු 2කට)

(ii) ජනේල සඳහා භාවිත කරන ලෝහ උපාංග (Ironmongery) දෙකක් නම් කර, ඒවායේ ප්‍රයෝජන සහ සවිකරන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

ජනේල අඩය / හුළං කොත්ක :-

- ජනේලයේ පියනේ යට රාමුවේ, සරනේරුව මඟින් ජනේල රාමුවට සවිවන පැත්තට ආසන්නව ජනේල අඩය සවි වේ. මෙහිදී තේක්ක කොටස ජනේල පිටතටත්, කොත්ක සිඳවන කොටස ජනේල රාමුවටත් ඇණ මගින් සවි වේ.

ප්‍රයෝජනය

ජනේලය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට විවෘත කර තබා ගැනීමට

ජනේල අගුල (Casement fastmer) :-

- මෙය ජනේලයේ දිග අනුව මැදින් හෝ උඩින් සහ යටින් ජනේල පියනේ සරනේරු ඇල්ලූ රාමුවට විරුද්ධ පස රාමුවේ ජනේල අගුල සවි කරයි. මෙහිදී කොත්ක කොටස ජනේල පියනෙන් සිදුර සහිත කොටස ජනේල රාමුවෙන් රඳවනු ලබයි.

ප්‍රයෝජනය

ජනේලය ඇතුලතින් හොඳින් අගළ දැමීමට.

සරන්දරු (Hinges) :-

- ජනේලයේ පියන හා රාමුව එකිනෙක සම්බන්ධ කරන ලෝහමය කොටස වේ. ඇණ මගින් සවි කරයි.

ප්‍රයෝජනය

ජනෙල් රාමුව හා පිය එකිනෙක සවි කිරීම.

ජනේල මුදුව (Window ring) :-

- ජනේලයේ පියනේ, ජනෙල් අගුල ආසන්නයෙන් ඇණ මගින් සවි කරනු ලැබේ.

ප්‍රයෝජනය

ජනෙල් පියන පහසුවෙන් / ආරක්ෂාකාරීව අල්වා ගැනීමට.

සොයිබ (bolts) :-

- ජනේලයේ පියන කොටසේ මුදුවකොටස ද, රාමුවේ බඳ කොටස ද ඇණ මගින් රඳවනු ලබයි.

ප්‍රයෝජනය

ජනේලය ඇතුලතින් හොඳින් අගළ දැමීමට.

කොක්ක සහ මුදු හිරුව (Hook & eye) :-

- ජනේලයේ කොක්ක කොටස ජනෙල් රාමුවටත්, මුදුව කොටස පියනටත් සවිකරනු ලබන්නේ ඇණ මගිනි.

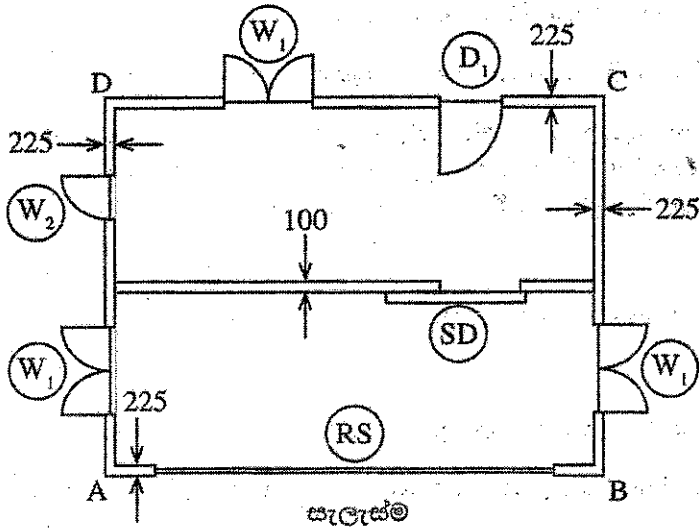
ප්‍රයෝජනය

ජනේලය ඇතුලතින් අගුලු ලැමට.

(රූප සටහන් මගින් පැහැදිලිව දක්වා ඇතිනම් ලකුණු ලබා දෙන්න.)

නම් කිරීමට	1	+	1
ප්‍රයෝජන	2	+	2
සවිකිරීම	2	+	2

6. ගඩොල් භාවිතයෙන් ඉදිකිරීමට යෝජනා කර ඇති තනි තට්ටුවේ වෙළඳසැලක සැලැස්ම සහ හරස්කඩ දත්ත පිළිවෙළින් රූපයේ සහ වගුවේ දක්වා ඇත. (සැලැස්ම පරිමාණයට නොවේ.)



හරස්කඩ දත්ත:		
බිත්ති	උස	3.5 m
	AB බාහිර දිග	20.0 m
	BC බාහිර දිග	12.0 m
ජනේල	W_1	$1.0 \times 1.50 \text{ m}^2$
	W_2	$0.5 \times 1.50 \text{ m}^2$
දොර	D_1	$2.0 \times 1.25 \text{ m}^2$
	SD	$2.0 \times 1.25 \text{ m}^2$
	RS	$15.0 \times 3.00 \text{ m}^2$

(a) SLS 573 අනුගමනය කරමින් මබ විසින් සකසාගත් මිනුම් පත්‍ර මත පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

- 225 mm ඝනකම ගඩොල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය දුර ගණනය කරන්න.
- 225 mm ඝනකම ගඩොල් බිත්ති සඳහා ප්‍රමාණ ලබාගන්න.
- ඉහත (ii) හි සඳහන් ගඩොල් බිත්තියේ දොර සහ ජනේල සඳහා වූ අඩු කිරීම් ලබාගන්න.

(ලකුණු 25යි.)

6.

T	D	S	DISCRIPTION
			a. (i)
			→ 20 000 ①
			↗ 12000 ①
			① 2 / 32000
			64 000 ①
			$\frac{ddt}{225} \text{ cnr corr } 4/2/ \frac{225}{2}$ ① 900 ①
			63 100
	63.10 ①		(ii)
	3.50 ①	220.85 ①	225 mm සණකම් ගඩොල් බිත්ති ①
			(ii)
			දොර ජනේල සඳහා අඩු කිරීම් ①
	15.00 ①		
	3.00 ①	45.00 ①	RS
3/ ①	1.00 ①		
	1.50 ①	4.50 ①	W ₁
	0.50 ①		
	1.50 ①	0.75 ①	W ₂
	2.00 ①		
	1.25 ①	2.50 ①	D ₁
		52.75 ①	

- දෘශ්‍යමය 2 කට පමණක් දක්වා ඇතිනම් පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න.
- ඒකකය, m වලින් දක්වා තිබිය යුතුය.
- TDS එක මත දක්වා නොමැති නම් ලකුණු ලබා නොදේ.

(b) (i) පහත සඳහන් වැඩ අයිතම සඳහා පිරිවැය අයිතම තුන බැගින් නම් කරන්න.

- (I) ගෙබිම පස් පිරවුම
- (II) ගසක් කපා ඉවත් කිරීම
- (III) කොන්ක්‍රීට් දළඹය (soffit) කපරාරු කිරීම

(I) පස්

නුපුහුණු ශ්‍රමික / පුහුණු ශ්‍රමික

සුසංහසන යන්ත්‍රය / පස් හළන යන්ත්‍රය, ඉන්ධන වියදම

(II) Chain Saw

පුහුණු යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරු

නුපුහුණු ශ්‍රමික (රැගෙන යාම සඳහා)

එස්කැට්ටරය / බැකෝ / ලෝඩරය

(III) පුහුණු ශ්‍රමික / නුපුහුණු ශ්‍රමික

වැලි

සිමෙන්ති

(ලකුණු 01 x 9 = ලකුණු 09යි.)

- (ii) වැඩිපොලෙහි දී කොන්ක්‍රීට් සාදාගැනීම සඳහා අවශ්‍ය සම්පත් සහ වෙළෙඳපොල මිල පහත දී ඇත.
පහත දක්වා ඇති දත්ත උපයෝගීකොට ගනිමින් කොන්ක්‍රීට් 1 m³ ක් සඳහා ශුද්ධ ඒකක මිල ගණනය කරන්න.

අවශ්‍ය සම්පත්

වැඩ අයිතමය : කොන්ක්‍රීට් 1 m³ ක් වැඩිපොලෙහි සාදාගැනීම

- නුපුහුණු ශ්‍රමිකයන් දින 2 ක්
- පුහුණු ශ්‍රමිකයන් දින 0.5 ක්
- කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය දින 0.5 ක්
- සිමෙන්ති 0.2 m³ ක්
- වැලි 0.4 m³ ක්
- 19 mm මෙටල් 0.8 m³ ක්

වෙළෙඳපොල මිල

සිමෙන්ති 50 kg ක් (0.035 m ³)	- රු. 1 375.00
වැලි කිටුබ 1 ක් (2.83 m ³)	- රු. 16 000.00
19 mm මෙටල් කිටුබ 1 ක් (2.83 m ³)	- රු. 8 000.00
කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය පැය 1 ක්	- රු. 650.00
නුපුහුණු ශ්‍රමිකයෙක්	- රු. 2 000.00/දින
පුහුණු ශ්‍රමිකයෙක්	- රු. 3 500.00/දින

(ලකුණු 25යි.)

අමු ද්‍රව්‍ය

$$\begin{aligned}
 \text{සිමෙන්ති} &= \frac{\textcircled{1} \quad \textcircled{1}}{\frac{0.2}{0.035}} \times 1375 = \text{රු. } 7857.14 \\
 \text{වැලි} &= \frac{\textcircled{1} \quad \textcircled{1}}{\frac{0.4}{2.83}} \times 16,000 = \text{රු. } 2261.48 \\
 \text{මල්} &= \frac{\textcircled{1} \quad \textcircled{1}}{\frac{0.8}{2.83}} \times 8000 = \text{රු. } 2261.48 \\
 &\quad \underline{\text{රු. } 12,380.10}
 \end{aligned}$$

ශ්‍රමය

$$\begin{aligned}
 \text{නුපුහුණු ශ්‍රමික} &= \frac{\textcircled{1} \quad \textcircled{1}}{2 \times 2000} = \text{රු. } 4000 \\
 \text{පුහුණු ශ්‍රමික} &= \frac{\textcircled{1} \quad \textcircled{1}}{0.5 \times 3500} = \text{රු. } 1750 \\
 &\quad \underline{\text{රු. } 5750}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{මිශ්‍රකය} &= \frac{1}{12} \times 6500 \\ &= \text{රු. } 7800 \end{aligned}$$

මුළු වියදම

$$\begin{aligned} \text{Cost} &= 7800 + 5750 + 12380.10 \\ &= \text{රු. } 25,930.10 \end{aligned}$$

(c) ඉහත ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීමට යෝජිත ඉඩම දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය මගින් මැනීමට යෝජිත ය.

(i) යම් ඉඩමක් මැනීමට දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය යොදාගැනීමේ දී මුහුණදීමට සිදුවන දුෂ්කරතා දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

- කැළැබඳ ප්‍රදේශයක දී හෝ වෙනත් අවස්ථාවක දී අනුලම්බ ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා මතුවන දුෂ්කරතා
- ඉඩම මත ක්‍රිකෝණ පිහිටු වීමේ අපහසුතා
- විශාල ඉඩමක් මැනීමේ දී ක්‍රිකෝණ වැඩි ගණනක් සමඟ ක්‍රියාවලිය නිරත වීමේ දී දෝෂ සිදු වීම.
- නාගරික ප්‍රදේශයක කුඩා ඉඩමක් මනින විට (ගොඩනැගිල්ලක් සහිත) ඉඩම ඇතුළත අන්තර් දෘෂ්ඨි වන මතුපිට ස්ථාන පිහිටුවීමේ අපහසුව.
- සමතලා නොවන භූමිවල මැනීමේ දුෂ්කරතා
- තිරස් දුර මැනීමේ අපහසුතා

(එක් දුෂ්කරතාවයක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින් මුළු ලකුණු 10 යි.)

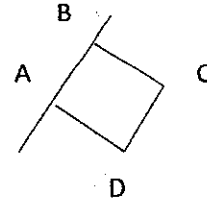
(ii) එක් ක්‍රිකෝණයක් පමණක් භාවිතයෙන් ඉහත මැනුම සිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

- පිරික්සුම් සටහන පිළියෙළ කිරීම. (කටු සටහන) 5
- ක්‍රිකෝණය පිහිටු වීම සඳහා මැනුම් ස්ථාන තෝරා ගැනීම.
(අන්තර් දෘෂ්‍යාන්තය සහ මිනුම් ගැනීමේ පහසුතාවය සලකා බැලිය යුතුය.) 5
- මැනුම් ස්ථාන පොළොව මත සලකුණු කිරීම.
- මැනුම් ස්ථාන අතර දුර මැනීම. 5
- අනුලම්බ පාඨාංක ගැනීම. 5
- මිනුම් ක්ෂේත්‍ර පොත මත සටහන් කිරීම. 5
- අවේක්ෂණ රේඛා භාවිතය - මැනුම් නිරවද්‍යතාවය පිරික්සීම සඳහා 5

(iii) ගොඩනැගිල්ලෙහි පිහිටීම ඉහත ඉඩම මත සලකුණු කරගන්නා ආකාරය (setting out) විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)

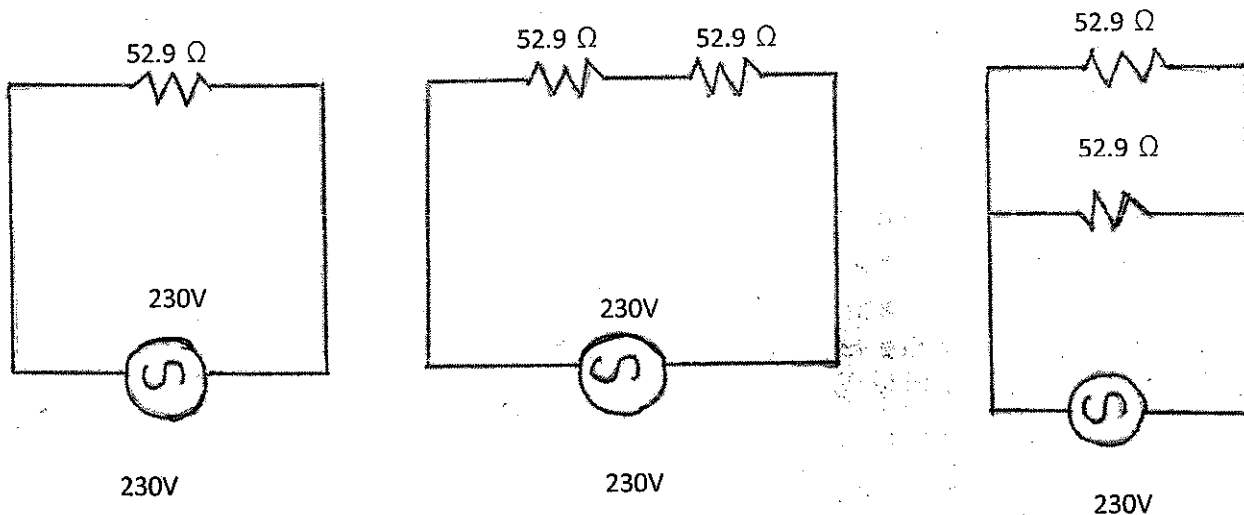
- ගොඩනැගිල්ල සඳහා ආරම්භක ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
එම ස්ථානය හරහා ගොඩනැගිල්ලෙහි දික් අතට පිහිටන රේඛාව පොළොව මත සලකුණු කර ගන්න. (AB)
- ගොඩනැගිල්ලෙහි දිග අනුව දෙවන ස්ථානය (B) සලකුණු කර ගන්න.
- 3 - 4 - 5 ක්‍රමයට ලකුණු කරගත් රේඛාවට ලම්භක රේඛාවක් පළමු ස්ථානය හරහා ලකුණු කර ගන්න.
- ගොඩනැගිල්ලෙහි පළල අනුව (D) ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර ගන්න.
- මෙපරිදිම (C) ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කර ගන්න.
- CD දිග මඟින් නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කර ගන්න.



7. (a) නික්‍රෝම් (Nicrome) වලින් සාදන ලද එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 52.9Ω වන එක හා සමාන තාපන දගර දෙකක් භාවිතයෙන් විදුලි උදුනක් සැදීමට යයි. මෙම විදුලි උදුන $230 \text{ V}/50 \text{ Hz}$ ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කිරීමට නියමිත ය.

(i) එකිනෙකට වෙනස් තාප උත්පාදන මට්ටම් තුනක් ලබාගත හැකිවන පරිදි මෙම තාපන දගර සම්බන්ධ කළ හැකි බව වෙන වෙනම ඇඳි පරිපථ සටහන් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 15යි.)



(එක් පරිපථ රූප සටහනකට ලකුණු 05 බැගින් මුළු ලකුණු 15 යි.)

(ii) ඉහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී විදුලි උද්දායක කාපන ක්ෂමතාව kW වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

$P = VI$ $V = IR$ $P = \frac{V^2}{R}$ (3) $= \frac{230^2}{52.9}$ (2) $= 1000W$ (1) $= 1kW$ (1)	$P = \frac{V^2}{R}$ $P = \frac{230^2}{(2 \times 59.3)}$ (2) $= 500W$ (1) $= 0.5 kW$ (1)	$P = \frac{V^2}{R}$ $P = \frac{230^2}{(52.9/2)}$ (2) $= \frac{2000}{1000}$ (1) $= 2 kW$ (1)
---	--	--

OR

$$P = \frac{V^2}{R} \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 03 යි.})$$

$P = VI$

$$P = \left(\frac{V}{R}\right) R \quad (\text{සූත්‍රයට ලකුණු 03 යි.})$$

$V = IR$

$P = I^2 R$

$P = \left(\frac{V^2}{R}\right) \times R$ (3) $= \left(\frac{230}{52.9}\right) \times 5.29$ (2) $= 1000W$ (1) $= 1kW$ (1)	$\left(\frac{230}{2 \times 59.3}\right) \times 529$ (2) $= 500W$ (1) $= 0.5 kW$ (1)	$\left(\frac{230}{52.9/2}\right) \times 529$ (2) $= \left(\frac{2000}{1000}\right)$ (1) $= 2000W$ $= 2 kW$ (1)
--	---	---

(iii) විදුලි උද්දායක එහි උපරිම කාපන ක්ෂමතාව යටතේ දිනකට පැය 1 බැගින් දින 30 ක් ක්‍රියාත්මක කළහොත්, එම කාලය තුළ එය පරිභෝජනය කරන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය kWh වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

$$\frac{2000}{1000} \times 1 \times 30 = 60 kWh$$

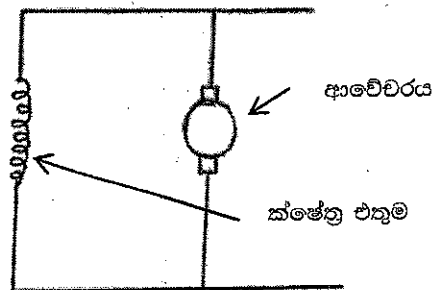
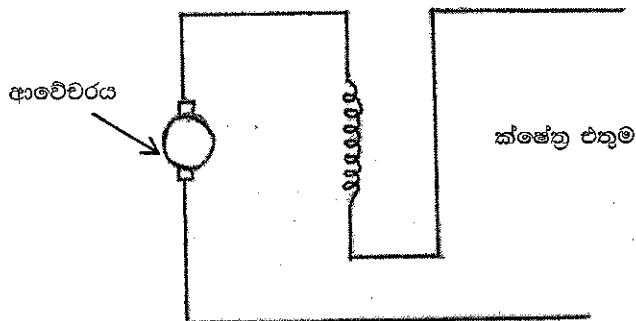
- (b) (i) සරල ධාරා ශ්‍රේණි, උපපථ හා සංයුක්ත එකුම් මෝටරවල ආවේවර් හා ක්ෂේත්‍ර එකුම් එකිනෙකට සම්බන්ධ කරන ආකාරය නම් කරන ලද පරිපථ රූපසටහන් භාවිතයෙන් පෙන්වන්න. (ලකුණු 15යි.)

ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය

5

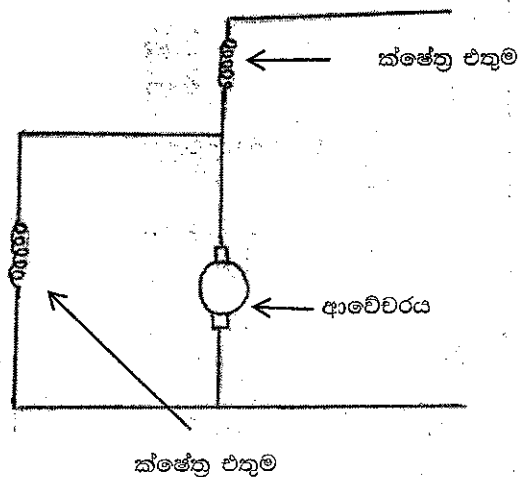
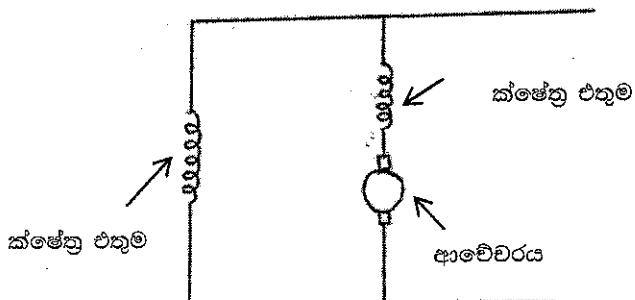
උපපථ සම්බන්ධය

5



සංයුක්ත සම්බන්ධය

5

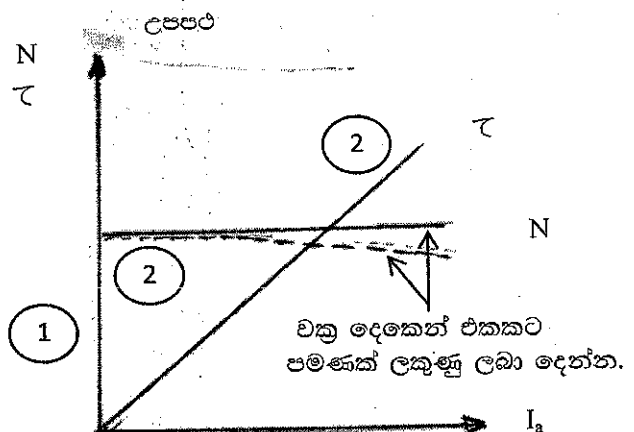
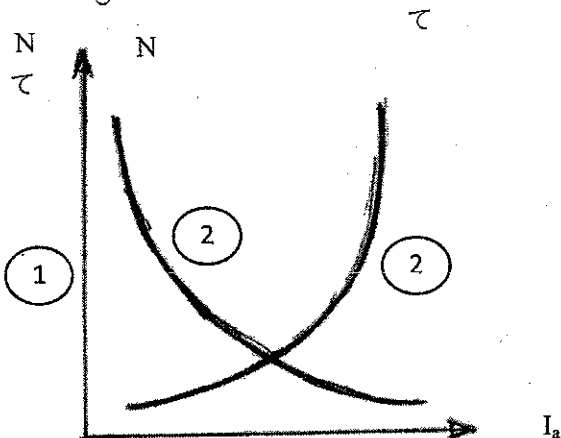


(නම්කර නොමැතිනම් (0) යි)

- (ii) සරල ධාරා ශ්‍රේණි හා උපපථ එකුම් මෝටරවල ආවේවර් ධාරාව අනුව වේගය හා ව්‍යාවර්ථය වෙනස්වන ආකාරය ප්‍රස්තාරිකව පෙන්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

N - වේගය, τ - ව්‍යාවර්ථය

ශ්‍රේණි



නිවැරදි වක්‍ර වලට එකතුව ලකුණු 2 බැගින්, නිවැරදිව අක්ෂ නම් කිරීමට 1 බැගින්

10

- (iii) සරල ධාරා සංයුක්ත එතුම් මෝටරයක එතුම් නිර්මාණය කිරීමේ දී එම සංයුක්ත එතුම් මෝටරයේ ලාක්ෂණික, සරල ධාරා ශ්‍රේණි එතුම් මෝටරයක ලාක්ෂණිකවලට සමාන වන සේ නිර්මාණය කරන ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

ශ්‍රේණි ක්ෂේත්‍ර දඟරයේ යොදා ඇති සන්නායක විශ්කම්භය වැඩිකර එකතුව නිර්මාණය කිරීම.

- (c) නිවසක විදුලි සිතුවේ වහරුව කාප්පයේ හේට්ටුවට ආසන්නව ස්ථාපිතකොට ඇත. නිවසේ සිට වහරුවට දිවෙන විදුලි රැහැන් නායිනි (Conduit) තුළින් යවා පොළොව යටින් ගෙනගොස් ඇත. වැසි දිනවලදී යමෙකු සිතුවේ වහරුව ක්‍රියාත්මක කළ විට නිවසේ ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) මගින් මුළු නිවසටම විදුලිය විසන්ධි වේ. නැවත RCCB ක්‍රියාත්මක කළ පසුව, එය දිගටම ක්‍රියාත්මක වේ. සිතුවේ වහරුව නැවත ක්‍රියාත්මක කළ විට RCCB ක්‍රියාත්මක වී පෙර පරිදිම විදුලිය විසන්ධි වේ. RCCB හි ක්‍රියාකාරීත්වය පහදා දෙමින් ඉහත සිදුවීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

RCCB එක හරහා පද්ධතියට ඇතුළුවන මුළු ධාරාවම (සජීවී රැහැන තුළින්) RCCB හරහා පද්ධතියෙන් පිටතට යා යුතුය. (උදාහිත රැහැන හරහා) එසේ නොවුව හොත් RCCB ය තුළ චුම්බකත්වයක් ඇති වී එය ක්‍රියාත්මක වේ. එනිසා නිවසේ විදුලිය විසන්ධි වේ. (5)

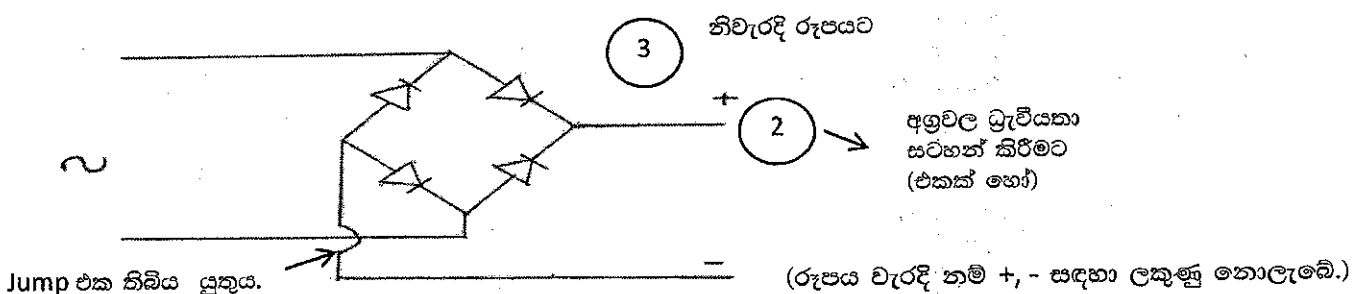
සාමාන්‍ය අවස්ථාවල නිවසේ විදුලි කාන්දුවක් නොමැති නිසා RCCB ය ක්‍රියාත්මක නොවේ. විදුලි සිතුව වහරුව ක්‍රියාත්මක කළ විට වහරුවේ සිට සිතුව දක්වා විදුලි ධාරාවක් ගලයි. මෙම විදුලි ධාරාව ගලන රැහැන දෝෂ සහිත වේ. වැසි අවස්ථා වලදී වතුර / තෙතමනය නිසා මෙම රැහැන භූගත වේ. එවිට බිම් කාන්දු ධාරාවක් ගලයි. එම බිම් කාන්දු ධාරාව නිසා RCCB ය ක්‍රියාත්මක වේ. විසලි තත්ව වලදී මෙම සන්සිද්ධිය ඇති නොවන නිසා RCCB ය ක්‍රියාත්මක නොවේ. (5)

සජීව රැහැන විදුලි සිතුව වහරුවට සම්බන්ධ වී ඇති අතර එම කොටසින් කාන්දු ධාරාවක් ඇති වන්නේ නම් වහරුව ක්‍රියාත්මක නොකළොත් RCCB ය ක්‍රියාත්මක විය යුතුය. නමුත් එය එසේ නොවේ. (5)

8. (a) ඔබ ස්වයංකරණ ව්‍යාපාරයක (Automation company) ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ නිර්මාණ කටයුතු සඳහා දායකවන ඉලෙක්ට්‍රොනික කාර්මික ශිල්පියෙක් යැයි උපකල්පනය කරන්න. ඔබට දී ඇති පළමු කර්තව්‍යය නම් ඔබ ලබා ඇති දැනුම භාවිත කර, ස්ථායීකරණයෙන් තොර ජව සැපයුමක් නිර්මාණය කර එය පරීක්ෂණත්මකව තහවුරු කිරීමෙන් අනතුරුව, ස්ථායී ජව සැපයුමක් ලෙස වැඩිදියුණු කිරීම වේ. මේ සඳහා පහත කරුණු සලකා බලන්න.

- පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික විභවයන් (RMS) පිළිවෙළින් 230 V හා 15 V වේ.
- සෘජුකරණයේ දී ප්‍රතිදානය අඩුම විචලනයක් ගෙන දිය යුතු ය.

- (i) සෘජුකරණය සඳහා සුදුසු පරිපථයක් නිර්මාණය කර අග්‍රවල ධ්‍රැවීයතා සටහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

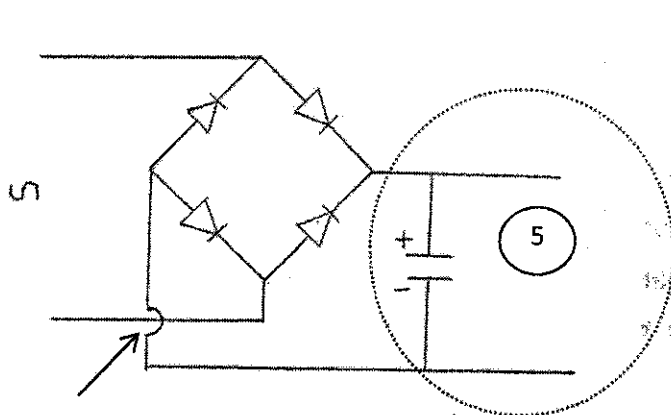


- (ii) 100 Ω ප්‍රතිරෝධකයක් විඛාරය ලෙස සෘජුකරණ පරිපථය හරහා යොදා ඇති විට, විඛාරය හරහා උපරිම ධාරාව ගණනය කරන්න. (පෙර නැඹුරු ඩයෝඩ් හරහා විභවයන් 0 V ලෙස උපකල්පනය කරන්න.) (ලකුණු 10යි.)

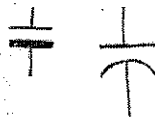
$$\begin{aligned}
 V &= IR \\
 V_p &= V_{rms} \sqrt{2} \quad \text{--- (4)} \\
 &= 15\sqrt{2} \text{ V} \\
 15\sqrt{2} &= I_p 100 \\
 I_p &= \frac{15\sqrt{2}}{100} \text{ A} \quad \text{ආදේශය සඳහා} \quad \text{--- (4)} \\
 &= 0.21 \text{ A} \quad \text{--- (2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 &= I_{rms} 100 \quad \text{--- (2)} \quad \text{ආදේශය සඳහා} \\
 I_{rms} &= 0.15 \text{ A} \quad \text{--- (4)} \\
 I_p &= I_{rms} \sqrt{2} \quad \text{--- (2)} \quad \text{ආදේශය සඳහා} \\
 &= 0.15 \sqrt{2} \quad \text{--- (2)} \\
 I_p &= 0.21 \text{ A} \quad \text{--- (2)} \\
 &\text{උත්තරය පමණක් ලියා ඇති විට} \\
 &\text{ඒකකය අනිවාර්ය වේ.} \\
 &\text{(0.21 A හෝ 210 mA ලෙස} \\
 &\text{අවසාන පිළිතුර දැක්විය හැක.)}
 \end{aligned}$$

- (iii) මෘදුකරණය සඳහා ඉහත (i) හි පරිපථය වෙනස් කළ යුතු ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 05යි.)



මෙම කොටසේ දී Jump එක සලකා බැලීම අවශ්‍ය නොවේ



නිවැරදි මූලය ඇතිව පමණක් ලකුණු ලබා දේ.

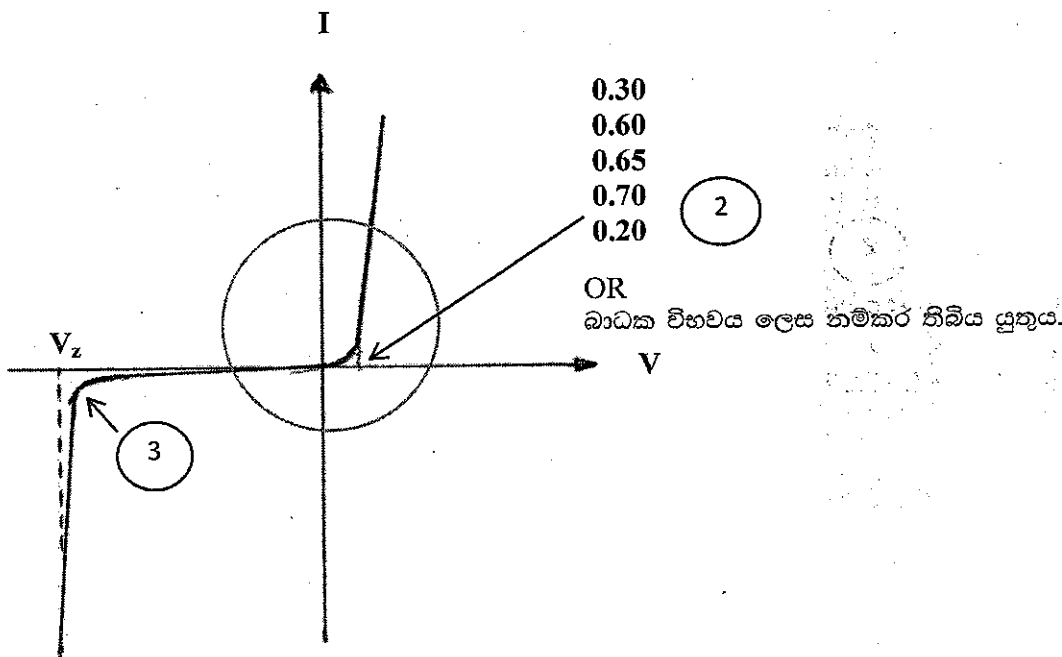
- (iv) මෘදුකරණයෙන් අනතුරුව ස්ව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදාන විභවය, මෘදුකරණයට පෙර එහි විභවයට වඩා වැඩි බව බහුමානයක් ආධාරයෙන් මැන බැලූ විට නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතුව පහදන්න. (ලකුණු 10යි.)

5

මෘදු කරණයේ දී ධාරිත්‍වය V_p දක්වා ආරෝපණය වන නමුත් සෘජුකරණයේ දී එවැනි ආරෝපනයක් සිදු නොවේ. එම නිසා සෘජුකරණයෙන් අනතුරුව බහු මානයක් ආධාරයෙන් මැන බැලූ විට AVG විභවයද මෘදුකරණයෙන් අනතුරුව බහු මානයක් ආධාරයෙන් මැන බැලූ විට V_p විභවය ද නිරීක්ෂණය වේ.

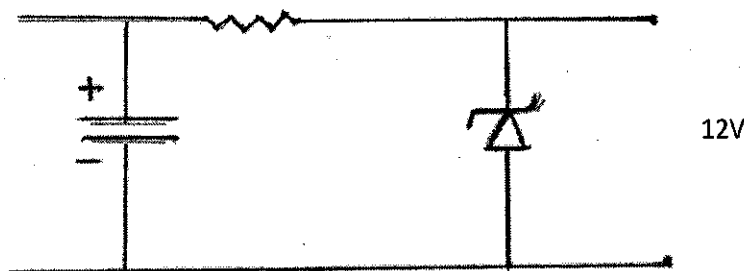
5

- (v) සෙන්ර් ඩයෝඩයේ ලාක්ෂණික චක්‍රය ඇඳ වැදගත් පරාමිතිකයන් එය මත සටහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)



(අක්ෂ නිවැරදිව සටහන්කර නොමැති අවස්ථාවක දී ලකුණු 00 හිමි වේ.)

- (vi) අවසාන වශයෙන්, ස්ව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදානය 12 V වූ සෙන්ර් ඩයෝඩයක් ආධාරයෙන් ස්ථායී කිරීමට තීරණය කෙරිණ. උපරිම සෙන්ර් ධාරාව 100 mA නම්, සෙන්ර් ඩයෝඩය හා සම්බන්ධ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ අවම ප්‍රතිරෝධ අගය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)



ගණනය සඳහා V_P යොදා ගැනීම.

$$V_P - 12 = IR \quad \text{නිවැරදි සමීකරණය සඳහා} \quad (4)$$

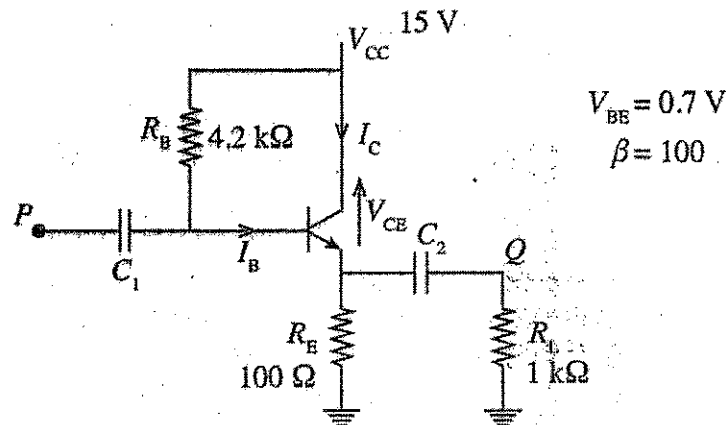
$$15\sqrt{2} - 12 = 100 \times 10^{-3} \times R \quad \text{නිවැරදි ආදේශය සඳහා} \quad (4)$$

$$R = 92.13 \, \Omega \quad \text{නිවැරදි එකක ඇත්නම් පමණක්} \quad (2)$$

රූපය අනිවාර්ය නැත. පිළිතුර නිවැරදිනම් සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දෙන්න.

අවසාන පිළිතුර වැරදි නම් රූපය නිවැරදි නම් ලකුණු 02 ලබා දෙන්න.

(b) පහත ඇත්වෙනුයේ සංඥා වර්ධකයක පරිපථ සටහනකි.



(i) C_1 හා C_2 ධාරිත්‍රකවල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

DC ධාරාව අවහිර කිරීම (DC blocking) (5)

(ii) පාදම් ධාරාව (I_B) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 15යි.)

$$V_{RB} + 0.7 + V_{RE} = 15 \quad \text{15 or } V_{CC} \quad (6)$$

$$4.2 \times 10^3 \times I_B + 0.7 + (\beta + 1) I_B \times 100 = 15$$

$$4.2 \times 10^3 \times I_B + 101 \times I_B \times 100 = 14.3 \quad (5)$$

$$I_B (4.2 \times 10^3 + 101 \times 100) = 14.3$$

$$I_B = \frac{14.3}{14300}$$

$$I_B = 1 \, \text{mA} \quad (4)$$

($I_C \approx I_E$ ලෙස ආදේශයට සම්පූර්ණ ලකුණු හිමි වන නමුත් අවසාන පිළිතුරෙහි ලකුණු නොලැබේ.)

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

(iii) සංග්‍රාහක ධාරාව (I_C) ගණනය කරන්න.

රහස්‍ය ලේඛනයකි

(ලකුණු 10යි.)

$$I_C = \beta I_B$$

$$= 100 \times 1 \text{ mA}$$

$$= \underline{100 \text{ mA}}$$

(iv) සංග්‍රාහකය හා විමෝචකය අතර විභව අන්තරය (V_{CE}) ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)

$$V_{CE} + V_{RE} =$$

$$15$$

$$V_{CE} =$$

$$15 (\beta + 1) I_B \times 100$$

$$= 15 - (101) \times 10^3 \times 100$$

$$= 15 - (101) \times 10^3 \times 100$$

$$= 15 - 101 \times 10^{-1}$$

$$= 15 - 10.1$$

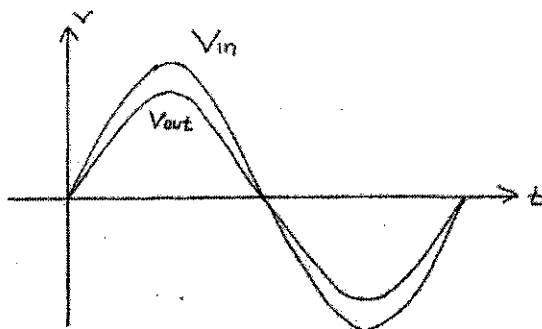
$$= 15 - 10.1$$

$$= \underline{4.9 \text{ V}}$$

$I_C \approx I_E$ ලෙස ආදේශයට ලකුණු ලැබේ. අවසාන පිළිතුරට ලකුණු නොලැබේ.

(v) ප්‍රදාන සංඥාව ලෙස සයිනායාම සංඥාවක් P ස්ථානය වෙත ලබාදෙන ලදී. Q ස්ථානයෙහි ප්‍රතිදාන සංඥාව හා ප්‍රදාන සංඥාව එකම ප්‍රස්ථාරයක් මත නිරූපණය කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)



$$V_{in} > V_{out}$$

$$\text{සමකලා තරංග}$$

(vi) ඉහත වර්ධක පරිපථය වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ද නැතහොත් ධාරා වර්ධකයක් ද බව ඉහත (v) හි ඇඳි ප්‍රස්ථාරය ඇසුරින් හේතුව සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

$$\frac{v_{out}}{v_{in}} < 1, \frac{I_C}{I_B} > 1$$

ධාරා වර්ධකයකි

9. (a) වායු දූෂණය, මෝටර් රථ සඳහා ගොසිල ඉන්ධන භාවිතය කිරීම නිසා ඇතිවන ප්‍රධාන අහිතකර බලපෑමකි.

(i) පෙට්‍රල් එන්ජිමක පිටාර වායුවේ අඩංගු විය හැකි විමෝචක සංඝටක භූතස්‍රවය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

CO , HC , NO_x (NO, NO₂)

හෝ

කාබන්මොනොක්සයිඩ්, නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ්, නොදැනුණු හයිඩ්‍රොකාබන්

(ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 15යි)

(ii) පුළුල් ජීවලන එන්ජිමක ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතියේ ඇතිවිය හැකි ඇතැම් දෝෂ නිසා විමෝචක වායු අධිකව ජනනය වේ. එවැනි දෝෂයක් සඳහන් කර විමෝචක වායු ජනනය වීම සඳහා එම දෝෂය බලපාන ආකාරය හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. පිළිතුරු සැපයීමේ දී දෝෂයට හේතුව හා විමෝචක වායු වර්ග ද සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

5

5

5

5

දෝෂයට හේතුව	දෝෂය	විමෝචනය වන වායු වර්ගය	විමෝචනය වන වායු ජනනය වන ආකාරය
අවහිර වීම - කාබියුරේටරය - ඉන්ධන පෙරහන - වායු රෝධක කපාටය - ඉන්ධන විදිනය	a. ඉන්ධන අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් ලැබීම.	මිශ්‍රණයේ ඉන්ධන වැඩි වූ විට - නොදැනුණු හයිඩ්‍රොකාබන් - කාබන්මොනොක්සයිඩ්	අර්ධ දහනය
සුසර නොවීම - කාබියුරේටරය - ඉන්ධන විදිනය	b. ඉන්ධන අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි / අඩු වෙන් ලැබීම	(b, c මේ සඳහා අදාළ වේ)	
ගෙවී යාම - කාබියුරේටරයේ මාංචු - ඉන්ධන විදිනයේ නැසිත්ත	c. ඉන්ධන අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා වැඩියෙන් ලැබීම.	මිශ්‍රණයේ වාතය වැඩි වූ විට (ඉන්ධන අඩු වූ විට)	
ඉන්ධන සැපයුම් පොම්පය මඟින් ඇතිකරන පීඩනය අඩු කිරීම.	d. අවශ්‍ය පමණ ඉන්ධන නොලැබීම.	- නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් (a, b, d, e මේ සඳහා අදාළ වේ)	ඉන්ධන දහනයේ දී උෂ්ණත්වය වැඩි වීම.
වූෂණ නල හමුව හරහා වාතය කාන්දු වීම	e. අවශ්‍ය පමණට වඩා වාතය ලැබීම.		

- (b) මෝටර් රථයක අවලම්භන පද්ධතියේ අඩංගු දඟර දුන්න, ගැස්සුම් නිවාරකය සහ ස්ථායීකාරක දණ්ඩේ ක්‍රියාකාරීත්වය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

දඟර දුන්න

පාරේ ඇති විෂමතා නිසා ඇතිවන කම්පන, දුන්න සංකෝචනය වීම මගින් අවශෝෂණය කරයි. (5)

ගැස්සුම් නිවාරක

- දඟර දුන්න මගින් අවශෝෂණය කර ගනු ලබන ශක්තිය, හානිය (dissipate) කිරීම. (5)
- මෝටර් රථය වංගුවක දී පිටතට රෝල් වීම / ඇලවීම / පෙරලීම අවම කරයි.

ස්ථායීකාරක දණ්ඩ (සියලු දෙනාටම මෙම ලකුණු 05 ලබා දෙන්න.)

- (c) වාෂ්ප සම්පීඩක ශීතකරණවල පිස්ටන් වර්ගයේ සම්පීඩක භාවිත කරනු ලබයි.

- (i) පිස්ටන් වර්ගයේ සම්පීඩකවලට අමතරව ශීතකරණවල සම්පීඩක ලෙස යොදාගත හැකි වෙනත් සම්පීඩක වර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

- ඉස්කරුප්පු වර්ගය (Screw type)
- ස්ක්‍රෝල් වර්ගය (Scroll type)
- ලෝබ් වර්ගය (lobe type)
- පෙති / තල වර්ගය (Vane type)

(ලකුණු 5x2 = 10යි)

- (ii) සංඝනකාරකය, ගෘහස්ථ වාෂ්ප සම්පීඩක ශීතකරණ පරිපථයක ප්‍රධාන උපාංගයක් වෙයි. සංඝනකාරකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය එය තුළ දී ශීතකාරක ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය, පීඩනය හා භෞතික ස්වභාවයේ සිදුවන වෙනස්වීම් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

- සංඝනකාරකය තුලට ඇතුළු වීමේ දී, (5)
 - ශීතකාරකය වාෂ්ප අවස්ථාවේ පවතී
- සංඝනකාරකය තුලදී (5)
 - සංඝනකාරකය තරහා සපයන / ගමන් කරන වාත ධාරාව මගින් ශීතකාරකයේ තාපය අවශෝෂණය කරයි. (5)
 - ශීතකාරකය සිසිල් වීමෙන් වාෂ්පය, ද්‍රව බවට පත් වේ. (5)
- පීඩනයේ වෙනසක් ඇති නොවේ. (5)

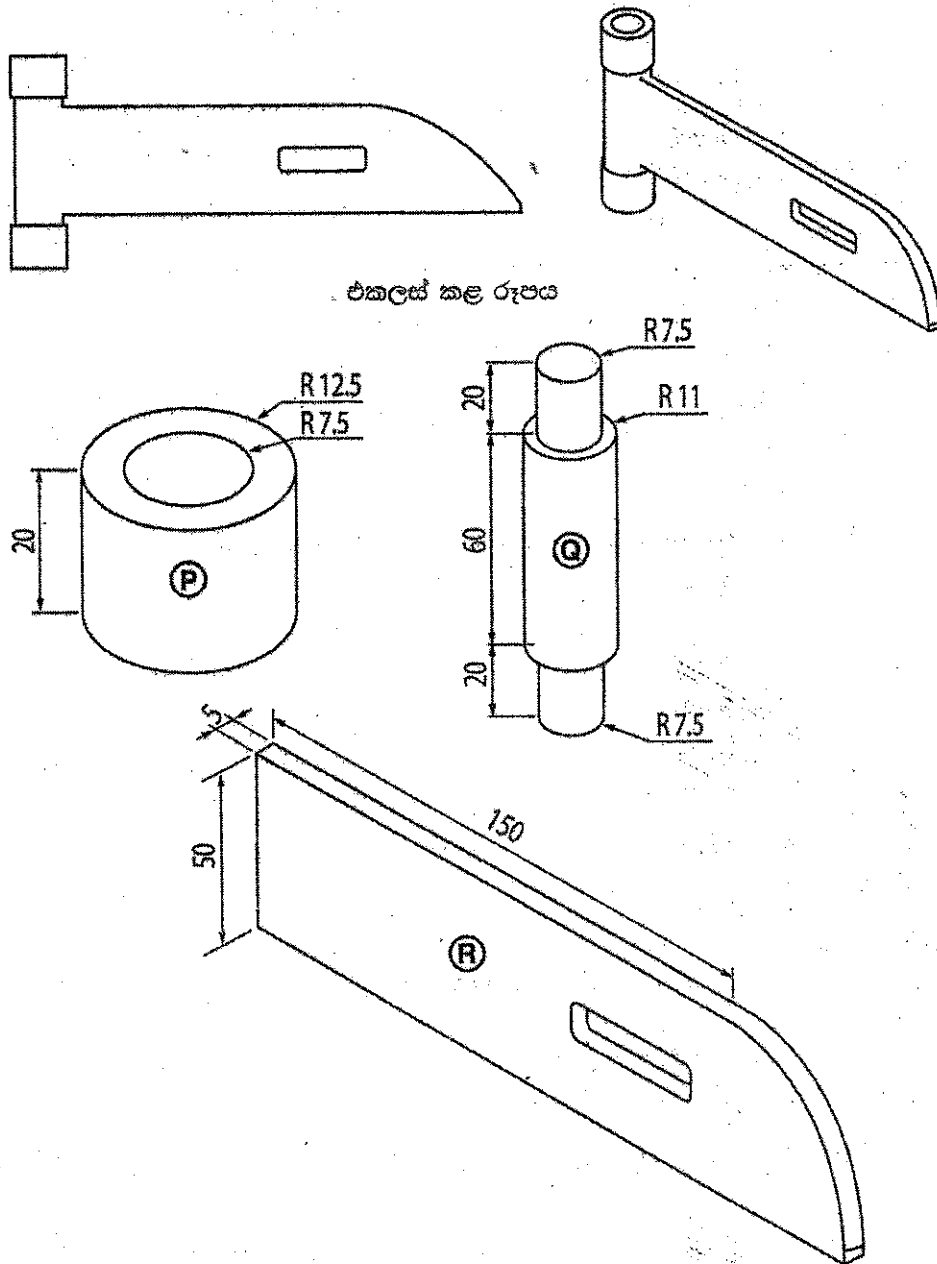
(ලකුණු 5x4 = 20යි)

(iii) වායුසමනය කරන ලද සුපිරි වෙළඳපොළක් තුළ වාෂ්ප සමීපික ශීතකරණ කිහිපයක් ක්‍රියා කරයි. මෙම ශීතකරණවල ක්‍රියාකාරීත්වය වායුසමන පද්ධතියේ විදුලි පරිභෝජනය කෙරෙහි බලපෑ හැකි ආකාරය හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

- ශීතකරණයේ (සංඝනකාරකය) මඟින් තාපය පරිසරයට මුදා හරියි. (5)
- සුපිරි වෙළඳපොළ තුළ අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා මෙම තාපය වායු සමීකරණ පද්ධතිය මඟින් අවශෝෂණය කර ගත යුතුය. (5)
- එබැවින් මෙම තාපය අවශෝෂණය සඳහා අමතර කාර්යයන් කළ යුතු බැවින් විදුලි පරිභෝජනය/ බිල ඉහළ යයි. (5)

(ලකුණු 5x2 = 10යි)

10. හේට්ටුවකට සවිකර ගැනීම සඳහා වූ මෘදු වානේ යොදා සාදා ඇති කොටසක් රූපසටහනේ දැක්වේ. මෙම කොටස සාදා ඇත්තේ **P** කොටස් දෙකක් ද **Q** කොටස් එකක් ද **R** කොටස් එකක් ද එකලස් කිරීමෙනි.



(a) මෙහි **P** සහ **Q** කොටස් සාදාගැනීමට 25 mm ක විෂ්කම්භයෙන් යුත් දිග 160 mm වූ මෘදු වානේ දැක්වූ සටහන ඇත.

(i) **P** සහ **Q** කොටස් සාදා ගැනීමට සුදුසුම යන්ත්‍රය නම් කරන්න.

(ලකුණු 06යි.)

ලේසන් යන්ත්‍රය 6

(ii) ඉහත (a)(i) හි සඳහන් කළ යන්ත්‍රය මගින් **P** කොටස් දෙකම අඩු කාලයකින් සාදාගන්නා ආකාරය උපකරණ, මෙවලම් සහ ආවුද, අවශ්‍ය තැන්වල එව්‍යයේ විශාලත්වය ද සඳහන් කරමින් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 54යි.)

- දී ඇති කොටස පළමුව ලේයන් යන්ත්‍රයෙහි සක්කයෙහි පිටතට 40 mm + කැපුම් වාසියට ආසන්නව තිබෙන ලෙස සවිකරගන්න. (1)
- ලියවීමට භාවිතා කරන කැපුම් ආවුදය ආවුද රඳවනයේ සවිකර ගන්න. (2)
- එම ආවුදයේ කැපුම් කුඩා කුඩා ගුළු ඇණ කේන්ද්‍රයට සමපාත වන සේ සිරුමාරු කර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු කැපුම් ආවුදය මුහුණත් ලියවීමට හැකි ආකාරයට ස්ථානගතකර පළමු මුහුණත ලියවීම සිදුකරන්න. (1)
- විදුම් සක්කය කුඩා ගුළු ඇණයට සවිකර කේන්ද්‍ර විදුම් කටුව විදුම් සක්කයට සවිකර ගන්න. (2)
- ඉන්පසු, පළමු මුහුණතෙහි කේන්ද්‍ර විදුම් කටුව මගින් මැද සිදුර ලකුණු කරන්න. (2)
- 15 mm විදුම් කටුව කුඩා ගුළු ඇණයට සවිකර ගන්න. (1)
- එම විදුම් කටුවෙන් 40 mm ට මඳක් වැඩිවන ලෙස සළකුණක් යොදා එම ප්‍රමාණය විදි ගන්න. (2)
- ඉන් පසු වෙන්කර ගන්නා ආවුදය ආවුද රඳවනයේ සවිකොට එය භාවිතයෙන් 20 mm ට මඳක් වැඩි කොටසක් වෙන් කර ගන්න. (2)
- ලියවීමට භාවිතා කරන කැපුම් ආවුදය ආවුද රඳවනයේ සවිකර ගන්න. (1)
- ඉන්පසු ලියවීමට භාවිතා කරන කැපුම් ආවුදය මුහුණත් ලියවීමට හැකි ආකාරයට ස්ථානගතකර පළමුව මුහුණත් ලියවීම සිදුකරන්න. (2)
- නැවත වෙන්කර ගන්නා ආවුදය ආවුද රඳවනයේ සවිකොට එය භාවිතයෙන් 20 mm මඳක් වැඩි කොටසක් වෙන්කර ගන්න. (1)
- අවසානයේ වෙන්කර ගත් කොටස් දෙක 20 mm දක්වා වෙන්කර ගත් පැත්තේ මුහුණත මුහුණත් ලියවීම මගින් ලියවාගන්න. (1)

- (b) (i) අධි තාක්ෂණික උපකරණ නොමැති, නමුත් විදුලිය සපයා ඇති වැඩපලක, ලෝහ කොටස් ස්ථාවරව එකලස් කරගැනීමට භාවිත කළ හැකි ක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 18යි.)

විද්‍යුත් වාප පැස්සම් ක්‍රමය (6)
 ඔක්සි ඇයිටලින් පැස්සීම (6)
 කම්මල් පැස්සීම (6)

- (ii) ඉහත වැඩපලෙහි (Q) සහ (R) කොටස් ස්ථාවරව එකලස් කරගැනීම සඳහා ඉහත (b) (i) හි සඳහන් කළ ක්‍රම අතුරෙන් භාවිත කළ හැකි සුදුසුම ක්‍රමය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06යි.)

විද්‍යුත් වාප පැස්සම් ක්‍රමය (6)

- (iii) ඉහත (b)(ii) කොටසේ සඳහන් කළ ක්‍රමය මගින් (Q) සහ (R) කොටස් දෙක එකලස් කරගන්නා ආකාරය උපකරණ, මෙවලම් සහ ආවුද සඳහන් කරමින් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 16යි.)

- (3) (1)
 • ඉලෙක්ට්‍රෝඩය තෝරාගෙන සවිකර ගන්න.
- (3) (1)
 • ඉන්පසු එයට අවශ්‍ය ධාරාව තෝරාගෙන සකස් කර ගන්න.
- (1) (1) (1) (1)
 • ඉන්පසු (Q) කොටසට සමපාත වන ලෙස (R) කොටස තබා එයට සෘණ අග්‍රය සම්බන්ධකර ඇමුණුම් පැස්සුම් යොදා ගන්න.
- (1) (1)
 • නැවත නිවැරදිව තිබේදැයි නිරීක්ෂණය කර නිවැරදි පිහිටීමෙහි නැතිනම් සකස් කර ගන්න.
- (1)
 • පැස්සුම් සම්පූර්ණකර ගන්න.
- (1)
 • පැස්සුම් පිරිසිදු කරගන්න.



WWW.PastPapers.WIKI

Past Papers Wiki - Download More Past Papers and Study Well!