

ඡ ඉහා එහා දෙපාර්තමේන්තුවේ ඉහා එහා දෙපාර්තමේන්තුවේ උගාම් හිංසාකාලීය ආයතනය පාලනය වීමෙන් සිංහල තීරණය කිරීමේ විෂය නිවැරදි වේ. Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations සඳහා එහා එහා දෙපාර්තමේන්තුවේ එහා එහා දෙපාර්තමේන්තුවේ ඕනෑම සිංහල තීරණය කිරීමේ විෂය නිවැරදි වේ.

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024
කළේවිප් පොතුත් තරාතුරුප පත්තිර (ඉයර් තරු)ප පාරිජ්‍ය, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
පොරුයියාර් තොழිනුටපබායෙල
Engineering Technology I I I

65 S I

පැය දෙකකී
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදේශ:

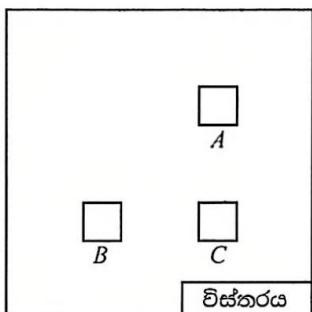
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ මධ්‍ය විශාල අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපිළින්න.
- * 1 සිට 50 නෙක් තුළ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවෙන් තිවෘදි හෝ ඉකාමන් ගැළේන හෝ පිළිතුරු තොරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරුදී කිරීමින් (X) ලකුණු කරන්න.
- * එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැඩින් මූල ලකුණු 50 කි.
- * මැධියාචාර්ය සම්පාදනය කළ නොහැකි ග්‍යාවන යන්තු හාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

උපදේශ පත්‍ර-පැහැදිලිය සඳහා පමණි
ප්‍රාග්ධනය සඳහා පමණි

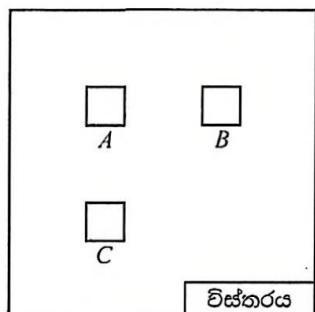
1. 15 pF ලෙස දක්වා ඇති බාර්තුකයක, බාර්තාව වනුයේ,
 (1) 15×10^{-15} F ය. (2) 15×10^{-12} F ය. (3) 15×10^{-9} F ය.
 (4) 15×10^{-6} F ය. (5) 15×10^{-3} F ය.
2. ඉංජිනේරු ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - නිෂ්පාදනයේදී නාස්තික සහ දේශ අවම කිරීම, ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර මගින් තහවුරු කෙරේ.
 B - ISO 9001(2015) යනු තත්ත්ව කළමනාකරණ පද්ධති සඳහා අදාළ පිරිවිතරයක.
 C - ලොව හාවිතයේ පවතින ප්‍රමිති අතර පර්ස්පරතා තිබිය හැකි ය.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.
3. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - පරිගණකය නිර්මාණය කිරීම, ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ හැරවුම් ලක්ෂණයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.
 B - පරිගණක මායුකාංග ආගුයෙන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි නිරූපණය සහ සමාකරණය (simulation) ගිස්සේ වර්තමාන නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රය නව දියාවකට යොමුවෙන් පවතියි.
 C - අන්තර්ජාල පහසුකම් සැලසීම තුළින් ගෝලීය සැපයුම් ජාල, ශ්‍රී ලංකාවේ හාන්ති හා සේවා සමග සම්බන්ධ කළ හැකි ය.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, වඩාන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.
4. නිෂ්පාදන වනු කොටස මානයක් $\phi 20.0 \pm 0.1$ mm ලෙස දක්වා ඇත. මගින් අදහස් කරනුයේ, එම කොටසේ විෂ්කම්භය,
 (1) 9.95 mm ව නොඅඩු සහ 10.05 mm ව නොවැඩි විය යුතු බව ය.
 (2) 19.9 mm ව නොඅඩු සහ 20.1 mm ව නොවැඩි විය යුතු බව ය.
 (3) 19.9 mm හෝ 20.1 mm විය යුතු බව ය.
 (4) 39.8 mm ව නොඅඩු සහ 40.2 mm ව නොවැඩි විය යුතු බව ය.
 (5) 39.9 mm ව නොඅඩු සහ 40.1 mm ව නොවැඩි විය යුතු බව ය.

0303000520114697

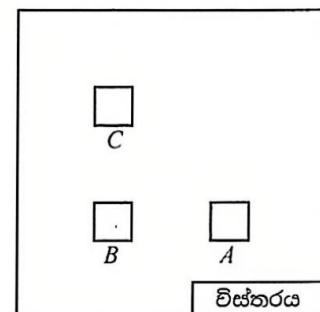
5. පළමු කෝන ප්‍රක්ෂේපන ක්‍රමය අනුව ඉංග්‍රීස් විද්‍යා ප්‍රකාශන ලද නිවැරදි සැකැස්ම කුමක් ද? (පහත රුපවල A මගින් ඉදිරි පෙනුම ද, B මගින් පැති පෙනුම ද, C මගින් සැලැස්ම ද දැක්වේ.)



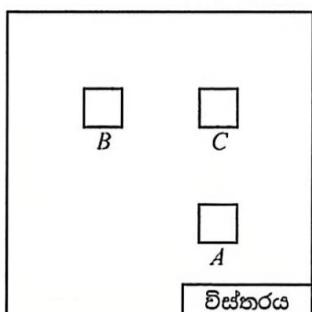
(1)



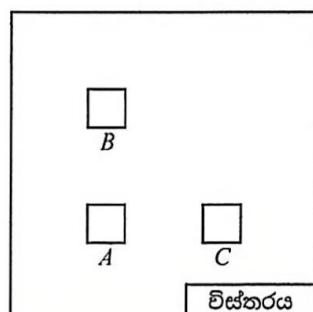
(2)



(3)



(4)



(5)

6. නිෂ්පාදන සහ ව්‍යාපාර සංවර්ධනය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - නව භාණ්ඩ හා සේවා වෙළඳපොලට එක් කිරීමට ව්‍යවසායකයින්ගේ දායකත්වය අත්‍යවශ්‍ය වේ.
B - නව සෞයාගැනීම් සියල්ල භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් ලෙස වෙළඳපොලට එක් වේ.
C - ව්‍යවසායකයින් තුළ ඇති පෝරුෂ ගතිලක්ෂණ තවදුරටත් සංවර්ධනය කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, 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.

7. ශ්‍රී ලංකාව තුළ සිදුකරන ලද වෙළඳපොල සමික්ෂණයක දී පහත කරුණු අනාවරණය වී ඇත.

- A - පුහුණු කළ හැකි ප්‍රම බලකායක් ඇතේ.
B - දැනට පවත්නා තත්ත්වය යටතේ අවත්වැඩියා කළ වාහන අමතර කොටස් සඳහා ඉල්ලුමක් පවතියි.
C - දැනට නිෂ්පාදන යන්ත්‍රීපකරණ හිගයක් පවතියි.
D - ක්ෂේද තාක්ෂණීය පහසුකම් පැවතිය ද එවා ලබාගැනීම අසිරි ය.

ඉහත කරුණු අනුරෙන්, අවත්වැඩියා කළ වාහන අමතර කොටස් ව්‍යාපාරයක් සඳහා,

- (1) A අවස්ථාවක් ලෙස ද B ගක්තියක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(2) A ගක්තියක් ලෙස ද C දුර්වලතාවයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(3) A අවස්ථාවක් ලෙස ද C තරජනයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(4) A ගක්තියක් ලෙස ද D දුර්වලතාවයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(5) A අවස්ථාවක් ලෙස ද D තරජනයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.

8. මොමාරග පද්ධතියක මංතිරු සලකුණු කිරීම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

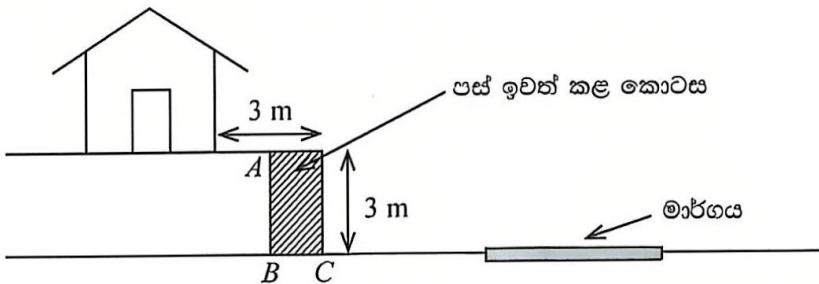
- A - මංතිරු සලකුණු කර ඇත්තේ උවදුරු අවම කිරීම මගින් අනතුරු අවධානම අවම කිරීමට ය.
B - මංතිරු සලකුණු කර ඇත්තේ අනතුරක් විමේ හැකියාව අවම කිරීම මගින් අනතුරු අවධානම අවම කිරීමට ය.
C - මංතිරු සලකුණු කර තිබුමෙන් රියදුරන් හට උවදුරු ඉස්මතු කර පෙන්වීම සිදු කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

[නුත්වකි පිටුව බලන්න.]

9. ගංගාල් බිත්තියක, 'බැඳුම' යනු,
 (1) සහ්තික සිරස් කුස්තුර නොපිටිවන සේ ගංගාල් එලීම ය.
 (2) ගංගාල් අතර පවතින බන්ධන ගක්තිමත් වන සේ ගංගාල් එලීම ය.
 (3) වරි අතර සමාන පරතරයක් පවත්වාගෙන යන සේ ගංගාල් එලීම ය.
 (4) සියලු වර්ගයේ සමමත ගංගාල් කැබලුවින් යුතු වන සේ ගංගාල් එලීම ය.
 (5) කුමානුකුල බැං රටාවකට බැදෙන සේ ගංගාල් එලීම ය.
10. මාර්ගයක් සැදීමේදී පස් තල්පු කිරීම, පස් පොලොව මත එකම මට්ටමින් අතුරා ගැනීම, සහ පස් තැලීම සඳහා භාවිත කරන යන්තු අනුපිළිවෙළින් වනුයේ,
 (1) බුල්බේසරය, බැකේ ලේඛ්බිරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.
 (2) බැකේ ලේඛ්බිරය, බුල්බේසරය, සහ පෝකර් කම්පකය ය.
 (3) ඇදුම් පිරිකැණිය, එක්ස්කැවිටරය, සහ පෝකර් කම්පකය ය.
 (4) එක්ස්කැවිටරය, මෝටර් ජ්‍යේඩ්බිරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.
 (5) බුල්බේසරය, මෝටර් ජ්‍යේඩ්බිරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.
- පහත රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි, මහාමාර්ගයකට වඩා ඉහළ මට්ටමක පවතින ගොඩනැගිල්ලක් ඇත. එහි මාර්ගයට යාබද බිම කොටසෙහි පස් ක්‍රාම ඉවත් කර මාර්ගය හා සම මට්ටමට ගන්නා ලදී. පූර්ණ අංක 11 සහ 12 සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රුපය යොදාගන්න.



11. බිම කොටසෙහි පස් ඉවත් කිරීමෙන් වික කළකට පසුව ගොඩනැගිල්ලේ දොර අසල බිත්තියේ පැලීම සලකුණු දරුණය විය. මේ සඳහා විද්‍යාත්මක සේතුව විය හැකිකේ,
 (1) ගොඩනැගිල්ල පිහිටි පස් ඉවත් පිළිමු හැකියාව අනු වීම ය.
 (2) ගොඩනැගිල්ල මගින් ඇති කරන තෙරපුමත් සමග පස් ඉවත් තල්පු වීම ය.
 (3) ගොඩනැගිල්ලේ බර නිසා එය පිහිටි පොලොව මතුපිට අසමතුලිත වීම ය.
 (4) පස් ඉවත් කිරීම නිසා ගොඩනැගිල්ල මත ඇති කළ තෙරපුම වැඩි වීම ය.
 (5) පස් ඉවත් කිරීම නිසා ගොඩනැගිල්ල මගින් ඇති කළ තෙරපුම වැඩි වීම ය.
12. ගොඩනැගිල්ලේ සිදුවන පැලීම ව්‍යාප්ත වීම නතර කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් වනුයේ,
 (1) BC ආවරණය වන සේ තිරස් කොන්ක්‍රිට් අනුවක් ඉදිකිරීම ය.
 (2) AB ආවරණය වන සේ සිරස් කොන්ක්‍රිට් බැංමෙන් බැංමීම ය.
 (3) B හරහා කොන්ක්‍රිට් තළාද කොටස් යෙදීම ය.
 (4) A සහ B හරහා කොන්ක්‍රිට් තළාද යෙදීම ය.
 (5) AC ඔස්ස් කොන්ක්‍රිට් තළාද කොටස් යෙදීම ය.
13. ගොඩනැගිල්ලක 'ඡනෙල්' ස්ථානගත කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු කරුණක් තොවනුයේ,
 (1) සුළං දිඟාව ය. (2) කාමරදේ ස්ථානගත වීම ය. (3) කාමරදේ ප්‍රමාණය ය.
 (4) කාමරදේ බිත්ති සනකම ය. (5) හිරු එළිය ලැබෙන දිඟාව ය.
14. ජල වනුය හා සම්බන්ධ, උත්ස්වේදනය (Transpiration) යනු,
 (1) ජලය, වර්ෂාව ලෙස ගුරුත්වය යටතේ කඩා හැලීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
 (2) ගාක මගින් ජලය වාෂප ආකාරයෙන් පිට කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
 (3) වර්ෂා ජලය, පාංශ ස්ථාන පසුව ප්‍රභුද්‍ය පතිත වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
 (4) වර්ෂා ජලය, ගාක පත්‍ර, අනු, සහ තෘණ මතට සැපුව පතිත වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
 (5) ජලය, වාෂප අවස්ථාවේ සිට දුව අවස්ථාවට පරිවර්තනය වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.

024697

0203000520114697

15. පානීය ජලයේ නොකිවිය යුතු හෝතික ගුණයක් වනුයේ,
 (1) ප්‍රමාණවත් කැඩින්වයක් තිබේ ය. (2) කාමර උපේන්වයේ පැවතීම ය.
 (3) උදාහිත රසයක් තිබේ ය. (4) විනිවිද පෙනීම ය.
 (5) උදාහිත ගන්ධයක් තිබේ ය.
16. පල්දේරු අපවහන පද්ධතියක තිබිය යුතු මූලික අවශ්‍යතා ලෙස සියුවකු පහත කරුණු දක්වා ඇත.
 A - පල්දේරු නළ සඳහා යොදාගත හැකි නළවල අවම විෂ්කම්හය 100 mm විය යුතු ය.
 B - ප්‍රධාන අපවහන නළයකට ගාබා නළය සම්බන්ධ කිරීමේදී සම්බන්ධයෙහි කොළඹය අංශක 45 ට වඩා වැඩි වන සේ තැබිය යුතු ය.
 C - අවහිරනාවක් ඇති විය හැකි යැයි අපේක්ෂා කරන සෑම තැනකට ම මනුඩ්ලක් යොදාගත යුතු ය.
 ඉහත කරුණු අතුරෙන්, නිවැරදි අවශ්‍යතාව/අවශ්‍යතා වනුයේ,
 (1) B පමණ. (2) A සහ B පමණ. (3) A සහ C පමණ.
 (4) B සහ C පමණ. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.
17. පහත සඳහන් ලියකියවිලි සලකා බලන්න.
 A - ගැටපු පත්‍රය
 B - ලාභ/අලාභ ප්‍රකාශය
 C - මිනුම් පත්‍රය
 ඉහත ලියකියවිලි අතුරෙන්, ප්‍රමාණ සම්ක්ෂකයකු හාවිත කරන ලියකියවිල්ල/ලියකියවිලි වනුයේ,
 (1) A පමණ. (2) B පමණ. (3) A සහ C පමණ.
 (4) B සහ C පමණ. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.
18. ප්‍රමාණ බිල්පතක ඇතුළත් කර ඇති ලාභ ප්‍රතිශතය රදා නොපාවතින කරුණක් වනුයේ,
 (1) බැංකු පොලී අනුපාතය ය. (2) ව්‍යාපෘතිය සම්බන්ධ ව ඇති අවධානම ය.
 (3) ව්‍යාපෘතියේ කාල පරාසය ය. (4) රටක ඇති දේශපාලන ස්ථාවරත්වය ය.
 (5) කම්කරුවන්ගේ වැටුප ය.
19. නගර දෙකක් අතර සාප්‍ර දුර 48 km කි. පරිමාණයට අදින ලද සිතියමක් මත, එම නගර දෙක අතර දුර 9.6 cm නම්, සිතියම අදින ලද පරිමාණය කොපමණ ද?
 (1) 1:50 (2) 1:500 (3) 1:5,000 (4) 1:50,000 (5) 1:500,000
20. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියකට අදාළ සම්පූර්ණ නොකරන ලද වගුවක් පහත දැක්වේ.
- | මට්ටම් ස්ථානය | පසු දුරුණ පාදාෂාණය | අතරමදී දුරුණ පාදාෂාණය | පෙර දුරුණ පාදාෂාණය | නැග්ම | බැස්ම | උගින් උස | විස්තරය |
|---------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-------|-------|----------|---------|
| 1 | A | | | | | B | |
| 2 | | 1.5 | | | 1.0 | C | |
| 3 | | | 1.0 | 0.5 | | 100.0 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
- වගුවකි A සහ B ස්ථානවලට ගැළපෙන අයයෙන් පිළිවෙළින් වනුයේ,
 (1) 0.5 m සහ 99.5 m ය. (2) 0.5 m සහ 100.5 m ය.
 (3) 1.0 m සහ 100.5 m ය. (4) 1.5 m සහ 99.5 m ය.
 (5) 1.5 m සහ 100.0 m ය.
21. බීම මැනුම සහ මට්ටම ගැනීම හා සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
 A - බීම මැනුමේදී සහ මට්ටම ගැනීමේදී යමකිසි ස්ථානයක නිරපේක්ෂ පිහිටිම සෙවීමට මිනුම ගනු ලැබේ.
 B - ප්‍රකාශයේ සිට කොටසට මැනීම මගින් මැනුමේ දේශවල බලපැම අවම කර ගත හැකි ය.
 C - මට්ටම ක්‍රියාවලියක් ආරම්භ කළ යුත්තේ පිල් ලකුණකින් හෝ තාවකාලික පිල් ලකුණකින් පමණි.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) A පමණ. (2) B පමණ. (3) A සහ C පමණ.
 (4) B සහ C පමණ. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

22. තියබාලයිටුව මැනුමක දී ලබාගත් මිනුම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

මැනුම් රේඛාව	දිගු ගෝ (අංශක)	දිග (m)
AB	090	10
BC	000	10
CD	270	20

ඉහත මිනුම් අනුව, A ස්ථානයට සාපේක්ෂව D ස්ථානය පිහිටා ඇත්තේ,

- (1) උතුරු දිගාවෙනි.
- (2) උතුරු සහ නැගෙනහිර දිගා අතර ය.
- (3) උතුරු සහ බස්නාහිර දිගා අතර ය.
- (4) දකුණු සහ නැගෙනහිර දිගා අතර ය.
- (5) A හා සම්පාත්ව ය.

23. ජව සාධකයෙහි අගය එක (1) වන විදුලි පරිපථයක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - ප්‍රහවයෙන් අවශ්‍ය ප්‍රකාශය කරගන්නා සම්පූර්ණ ගක්තිය එලදායි කාර්යයක් සඳහා යොදා ගනියි.
B - පරිපථය ප්‍රාග්ධන වශයෙන් ප්‍රතිරෝධී විය හැකි ය.
C - ප්‍රේරක සහ ධාරිතුක ප්‍රතිබාදන සමාන විය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

24. තෙහ විදුලි රහිත් ස්ථාපනය කිරීමේදී, ගේෂ ධාරා පරිපථ බිඳීනයක් (RCCB) හාවතා කරනුයේ,

- (1) විදුත් උපකරණ, අධිකුරවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
- (2) විදුත් උපකරණ, අධි වෝල්ටෝයනාවන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
- (3) පරිහිලකයින්, විදුලි සැරවැදිමෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
- (4) විදුත් ස්ථාපනය, අකුණු සැරවැදිමෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
- (5) අශ්‍රත්වයිවක දී විදුත් ස්ථාපනය සැපයුමෙන් වෙන් කරගැනීමට (isolate) ය.

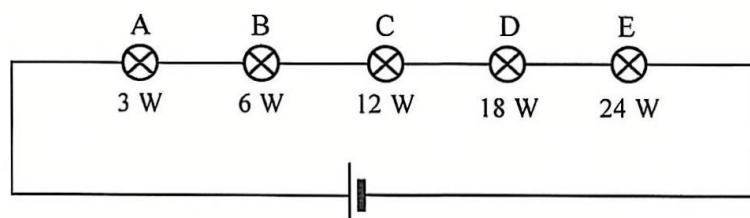
25. සරල ප්‍රතිරෝධක ධාරිතුක (RC) පරිපථක කාල නියතය (T) හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - R සහ C හි ග්‍රැන්තය කාල නියතයට සමාන වේ.
B - කාල නියතය, ධාරිතුකයක් බිඳුලුවේ (0) සිට ප්‍රහව වෝල්ටෝයනාවයෙන් 63% දක්වා ආරෝපණය වීමට ගතවන කාලය නිරූපණය කරයි.
C - ධාරිතුකය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය වීමට ගතවන කාලය, කාල නියතය මෙන් පස් ගුණයකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

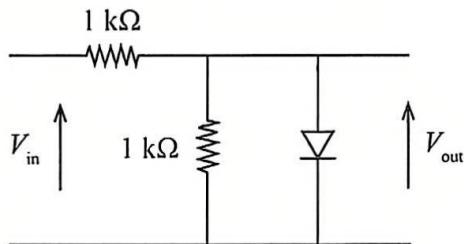
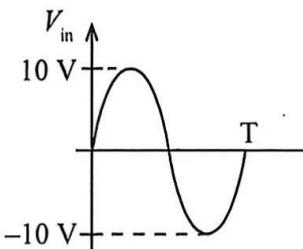
26. ප්‍රමත වෝල්ටෝයනාව 12 V හා ක්ෂේමතාවයන් පිළිවෙළින් 3 W, 6 W, 12 W, 18 W, සහ 24 W වන A, B, C, D, සහ E සූචිකා විදුලි බුලුල පහක් 12 V සරල ධාරා ප්‍රහවයකට පහත දැක්වෙන පරිපථයෙහි ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත.



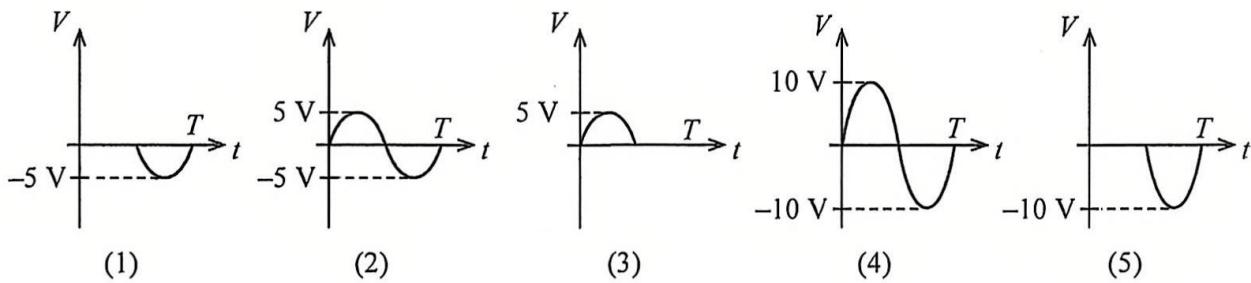
ඉහත බුලුල අනුරෙන් වැඩිම දිප්තියකින් දැල්වෙන බුලුල වනුයේ,

- (1) A ය.
- (2) B ය.
- (3) C ය.
- (4) D ය.
- (5) E ය.

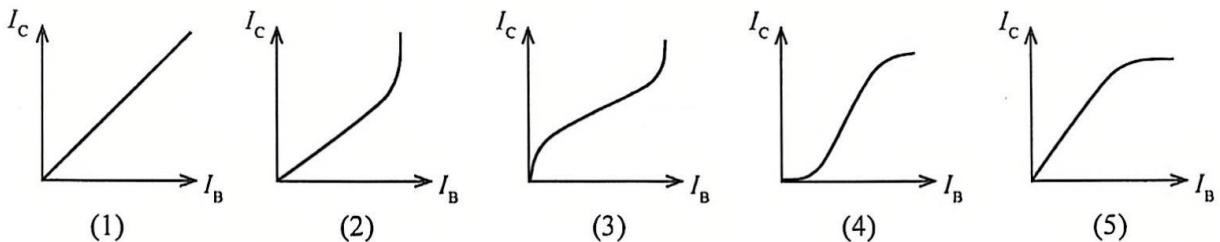
27. පරිපුරුණ පරිණාමකයක ප්‍රාථමික එතුමේ පොටවල් 100 ක් ද ද්විතීයික එතුමේ පොටවල් 200 ක් ද ඇත. පරිණාමකයේ ප්‍රදාන (input) වෝල්ටෝම් 230 V ක් වේ.
- ඉහත පරිණාමකය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.
- පරිණාමකයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටෝම් 460 V වේ.
 - ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික එතුම්වල ධාරාව සමාන වේ.
 - ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික එතුම්වල ජවයන් සමාන නොවේ.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
- A පමණි.
 - B පමණි.
 - C පමණි.
 - A සහ C පමණි.
 - A, B, සහ C සියල්ලම ය.
- (3) A සහ B පමණි.
28. ප්‍රමත අයයන් 3.2 V/100 Ah වන කේෂ 16 ක් ග්‍රේනිගත ව සම්බන්ධ කර බැටරියක් සාදා එය ජාලයට සම්බන්ධ නොවූ (off-grid) සුරිය පැනල පද්ධතියක හා මින කිරීමට නියමිත ය.
- ඉහත බැටරිය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- බැටරියේ වෝල්ටෝම් 51.2 V වේ.
 - බැටරියේ ගබඩා කළ හැකි උපරිම ධාරිතාව 100 Ah වේ.
 - බැටරියෙන් ලබාගත හැකි උපරිම ජවය 5.12 kW වේ.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
- A පමණි.
 - B පමණි.
 - C පමණි.
 - A සහ C පමණි.
 - A, B, සහ C සියල්ලම ය.
- (3) A සහ B පමණි.
29. නියත වේගයකින් ක්‍රියාකරන අඩු හාර ව්‍යාහක පද්ධතියක් (conveyor system) සඳහා මෝටරයක් තොරාගැනීමට ඇත. මෙම යෙදවුම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු සරල ධාරා මෝටරය වනුයේ,
- ග්‍රේනිගත මෝටරයයි.
 - උප්පය මෝටරයයි.
 - සංශ්කේත මෝටරයයි.
 - ලේනකුවූ ප්‍රමත මෝටරයයි.
 - එතුම් සහිත ප්‍රමත මෝටරයයි.
30. පහත දක්වා ඇති ප්‍රදාන සංයුළුව (V_{in}) සහ පරිපුරුණ ඩියෝඩයක් සහිත පරිපථය සලකා බලන්න.



එහි ප්‍රතිදාන සංයුළුව (V_{out}) දක්වෙන රුපසටහන කුමක් ද?

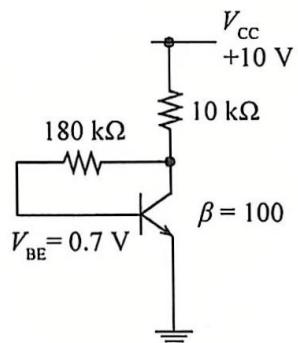


31. ව්‍යුත්සිස්ටරයක I_B සහ I_C අතර සම්බන්ධය වන්නේ හොඳින් නිරුපණය කරන ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද?



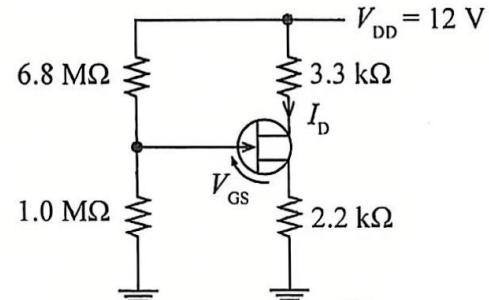
32. රුපයේ දක්වා ඇති ව්‍යුත්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයේ තැකැරුම් ලක්ෂණයේ (Q-point) දී පාදම ධාරාව (I_{BQ}), සංග්‍රාහක ධාරාව (I_{CQ}) සහ සංග්‍රාහකය හා විමෝවකය අතර වෝල්ටෝයනාව (V_{CEQ}) පිළිවෙළින්,

- (1) $7.81 \mu\text{A}, 0.78 \text{ mA},$ සහ 2.11 V වේ.
- (2) $7.81 \mu\text{A}, 0.78 \text{ mA},$ සහ 5 V වේ.
- (3) $23.8 \mu\text{A}, 2.3 \text{ mA},$ සහ 2.11 V වේ.
- (4) $23.8 \mu\text{A}, 2.3 \text{ mA},$ සහ 5 V වේ.
- (5) $51.7 \mu\text{A}, 5.1 \text{ mA},$ සහ 5 V වේ.

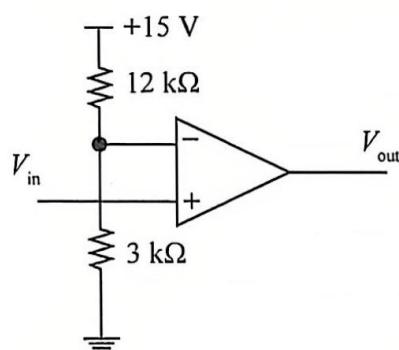
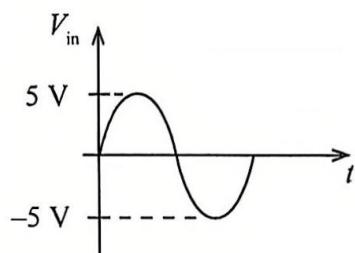


33. රුපයේ දක්වා ඇති පරිපථ සටහනෙහි ඇත්තේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ව්‍යුත්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස හාවත වන අවස්ථාවකි. සොරොව විහාරය (V_D) 7 V නම්, සොරොව ධාරාව (I_D) සහ ද්වාර හා ප්‍රහව අතර විහාරය (V_{GS}) පිළිවෙළින්,

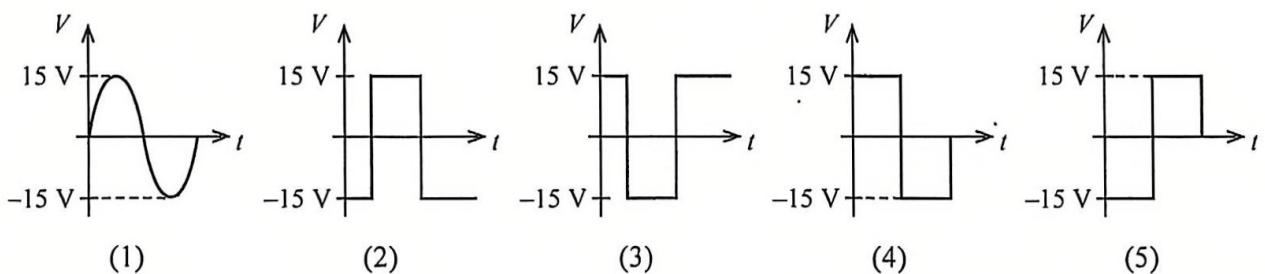
- (1) 1.52 mA සහ -3.47 V වේ.
- (2) 1.52 mA සහ -1.8 V වේ.
- (3) 1.52 mA සහ 1.8 V වේ.
- (4) 2.27 mA සහ -3.47 V වේ.
- (5) 2.27 mA සහ 3.47 V වේ.



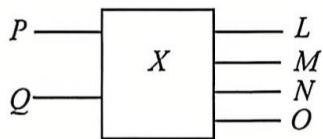
34. රුපයේ දක්වා ඇති ප්‍රධාන සංයුත්ව (V_{in}) සහ කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලක් බලන්න.



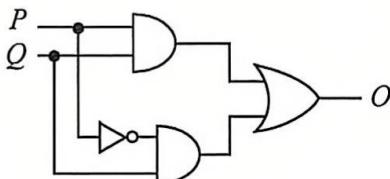
එහි ප්‍රතිදාන සංයුත්ව (V_{out}) දැක්වෙන රුපසටහන කුමක් ද?



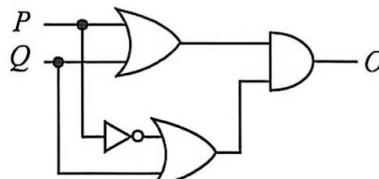
35. X යනු සංඛ්‍යාක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි. එහි P සහ Q යනු ප්‍රධානයන් වන අතර, L, M, N , සහ O යනු ප්‍රතිදානයන් වේ. PQ මගින් නිරුපණය කරන සංඛ්‍යාක අගයෙහි වර්ගය $LMNO$ මගින් නිරුපණය කරයි. P යනු PQ ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ විශාලත ම ස්ථානීය අගය වන අතර L යනු $LMNO$ ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ විශාලත ම ස්ථානීය අගය සි.



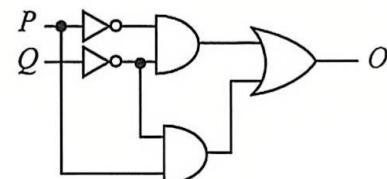
O ප්‍රතිදානය සඳහා යෝජිත පරිපථ තුනක් A, B සහ C මගින් දක්වා ඇත.



(A)



(B)

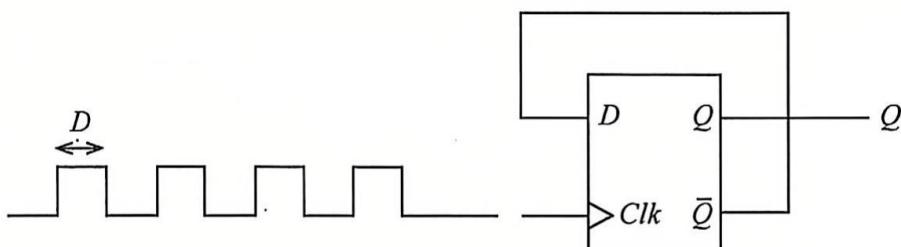


(C)

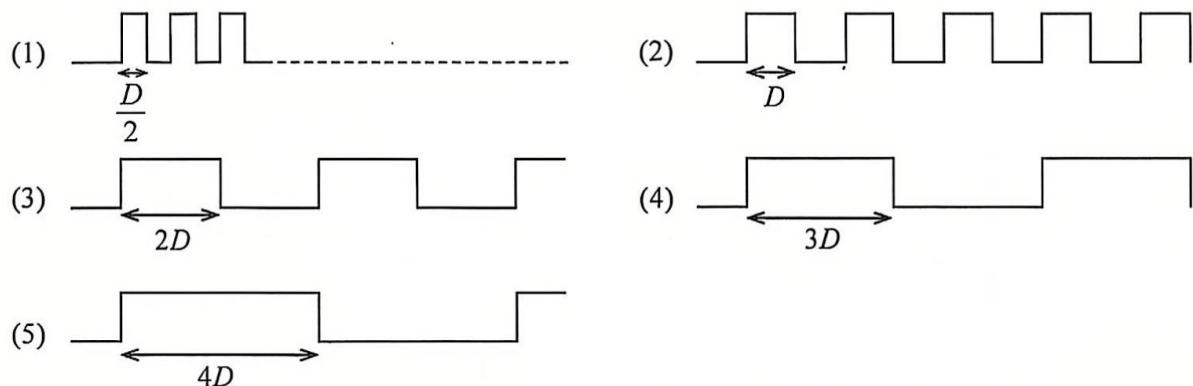
A, B සහ C පරිපථ අනුරෙන්, O ප්‍රතිදානය සඳහා සූයුසු පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

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

36. D වර්ගයේ පිළිපොලක් (D-flip-flop) සහිත සංඛ්‍යාක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් රුපයේ දැක්වේ.



Q හි ප්‍රතිදාන සංයුළුව වඩාන් ම හොඳින් නිරුපණය කරන රුප සටහන කුමක් ද?

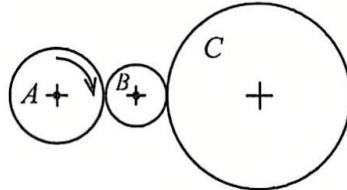


37. පොට ඇණයක් තද කිරීම සඳහා 15 cm දිග මිටක් සහිත රෙන්වියක් හාවිත කළ විට 100 N බලයක් එහි මිට කෙළවරෙහි යෙදිය යුතු ය. මේ සඳහා 45 cm වූ මිටක් සහිත රෙන්වියක් හාවිත කළහොත් එහි මිට කෙළවරෙහි යෙදිය යුතු බලය කොපමෙන් ද?

- (1) $100 \times \frac{15}{45} N$ (2) $100 \times \frac{45}{15} N$
(3) $100 \times \left(\frac{(45+15)}{15} \right) N$ (4) $100 \times \left(\frac{(45+15)}{45} \right) N$
(5) $100 \times \left(\frac{45}{(45+15)} \right) N$

38. රුපයේ දැක්වෙනුයේ පොරකට දැනිරෝද එලැඩුමක කොටසකි. මෙහි A, ප්‍රමත අයය 750 W/1200 rpm හූ විදුලි මෙටරයක් මගින් බාවනය කෙරේ. A, B, සහ C වල දැනි ප්‍රමාණයන් පිළිවෙළින් 50, 20 සහ 100 වේ. පොරකට දැනිරෝද යුගලයක් අතර යාන්ත්‍රික කාර්යක්ෂමතාව 90% කි. රුපය පරිමාණයට ඇද නැත. C හි ප්‍රමත වේය සහ ප්‍රතිදාන ජවය පිළිවෙළින්,

- (1) 600 rpm සහ 607.5 W වේ.
- (2) 600 rpm සහ 675.0 W වේ.
- (3) 2400 rpm සහ 607.5 W වේ.
- (4) 2400 rpm සහ 675.0 W වේ.
- (5) 3000 rpm සහ 675.0 W වේ.



39. පහත දී ඇති පොම්ප අතුරෙන් ප්‍රමත වර්ගයේ පොම්පයක් තොටෙනුයේ කුමක් ද?

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (1) කේන්දුපසාරී පොම්පය | (2) ගිර පොම්පය |
| (3) ඉස්කුරුප්ප පොම්පය | (4) පිස්ට්‍රෝ පොම්පය |
| (5) පෙති/තල පොම්පය | |

40. අභ්‍යන්තර දහන එන්ඡිමක සම්පීඩන අනුපාතය 11:1 සහ පහත පරිමාව (clearance volume) 50 cm^3 වේ. මෙම එන්ඡිමේහි පිළියෙනු මෙහි පිළියෙනු (swept volume) පරිමාව කොපමණ ද?

- (1) 0.020 cm^3
- (2) 0.022 cm^3
- (3) 0.220 cm^3
- (4) 500 cm^3
- (5) 550 cm^3

41. දෙමං උත්ප්පේරක පරිවර්තකයක් තුළ සිදුවන ප්‍රතිත්වායා පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - තොගුවුණු හසේපුළුවකාබන ප්‍රතිත්වායාවට ලක්වේ.
B - කාබන් මොනොස්සයිඩ් ප්‍රතිත්වායාවට ලක්වේ.
C - නයිටෝජන් ඔක්සයිඩ් ප්‍රතිත්වායාවට ලක්වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

42. පහත සඳහන් ඉන්ධන අතුරෙන් ද්‍රව ඉන්ධනයක් තොටෙනුයේ කුමක් ද?

- (1) ප්‍රොපේන්
- (2) පෙටුල්
- (3) ජේව ඩීසල්
- (4) භුමිනෙල්
- (5) එන්නොය්ල්

43. දිග $5,000 \text{ mm}$ හූ ද පළල $3,000 \text{ mm}$ හූ ද තිරස් ව පාවෙමින් ඇති පැනිල පතුලක් සහිත පාරුවක් මත $10,000 \text{ N}$ බරයි මෙටර රථයක් ඇත. පාරුවෙහි බර තොසලකා හැරිය හැකි නම, එහි පතුල මත ජලය මගින් ඇති කරන පිඩිනය SI සම්මත ජ්‍යෙකුවලින්,

- (1) 1.25 වේ.
- (2) 2 වේ.
- (3) 3.33 වේ.
- (4) 667 වේ.
- (5) 1500 වේ.

44. ජනන්ල් උත්වුපු සඳහා යොදාගැනෙන ඇලුම්නියම් පැනාල නිෂ්පාදනය සඳහා හාවිත කෙරෙන නිෂ්පාදන සිල්පීය කුමය වනුයේ,

- (1) ඇඩිරීම (twisting) සි.
- (2) තැලීම (forging) සි.
- (3) රෝල් කිරීම (rolling) සි.
- (4) නෙරවුම (extrusion) සි.
- (5) ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම (material removal) සි.

45. පරිගණක ආග්‍රිත (CNC) යන්ත්‍රයක් හාවිතයෙන් ලෝහ කොටසක් කපාගැනීමට අවශ්‍ය ව ඇත. මේ සඳහා, අවශ්‍ය කුමලේල් සකස් කළ යුතු ය. ඒ හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - යන්ත්‍රයේ යනුරු පුවරුවක් ඇති අතර, එය හාවිතයෙන් කුමලේල් යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.
B - කුමලේල් ලිවිම සඳහා සුවිශේෂී මැදුකාංග ඇති අතර, එමගින් කුමලේල් ස්වයංක්‍රීය ව ජනනය කොට යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.
C - අදාළ කුමලේල් පරිගණකය මගින් සකස් කළ හැකි අතර, එම කුමලේල් යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

46. මිනුම් උපකරණ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - මයිනොම්ටර ඉස්කුරුපූරු ආමානය යනු රේවිය මිනුම් උපකරණයකි.
- B - සම්පූර්ණයෙන් ඇමීටරය යනු සංවේදක සහ පාරනායක සහිත මිනුම් උපකරණයකි.
- C - ව්‍යුත්සු කැලිපරයක මූලාංක දේශීය ශේෂිතය කිරීමට සැමවිට ම මූලාංක දේශීය ලබාගත් මිනුමෙන් අඩු කළ යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, වඩාන් 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 සියල්ලම ය. | |

47. නිෂ්පාදන කටයුතු සඳහා යොදාගැනීන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - යන්තු කොටස් නිපදවීම සඳහා ලෙස් මෙන් ම අලෝහ ද බ්‍රුලව හාට්තා කෙරේ.
- B - ගුද්ධ ලේඛවල ඒවාට ආවේණික දුබලතා ඇති නිසා යන්තු කොටස් සඳහා යොදා නොගැනේ.
- C - කාබන් සහිත වානේ, ගෙරස් ලේඛයක් වශයෙන් වර්ගිකරණය කළ නොහැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

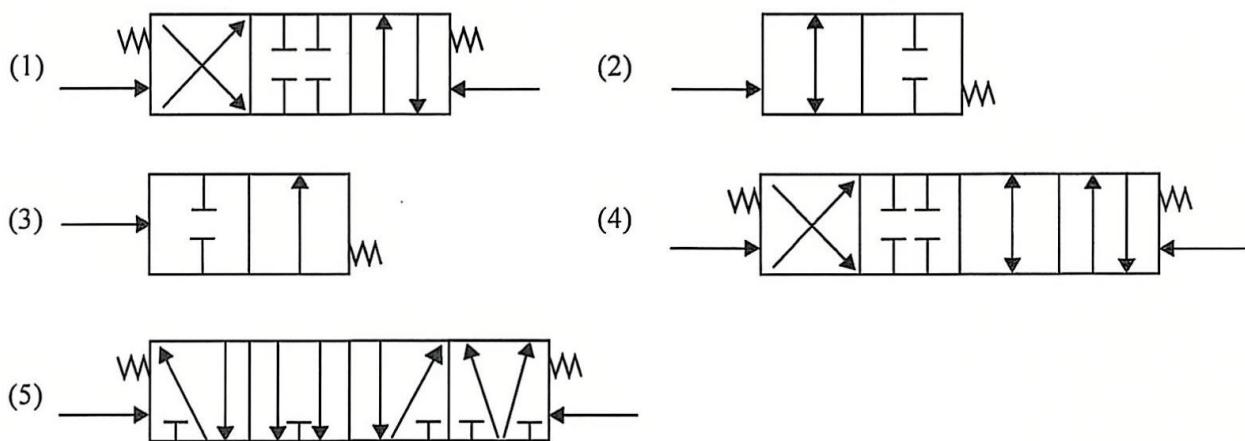
48. මෝටර රථ සිසිලන පද්ධතියක් කුළ එතිලින් ග්ලයිකෝල් සහ ජලය 60:40 මිශ්‍රණයක් යොදාගැනීම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - නිමාකය, 0 °C ට වඩා පහළ අගයකට ගෙන ආ හැකි ය.
- B - සිසිලකාරක ද්‍රව්‍යයේ උෂ්ණත්වය, 60 °C ට වඩා ඉහළ නොයනු ඇත.
- C - විකිරකය මලකුම අවම කරගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

49. 4/3 දිගානකි පාලන කපාටයක් දැක්වෙන රුපසටහන කුමක් ද?



50. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අනුරෙන්, සාමාන්‍ය අගුර වාහනයේ සැකිල්ලට සම්බන්ධ කර ඇති 12 V එයම් අම්ල බැටරියක නඩත්තුව හා සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) විදුත්ත් විවිධීය යේ මට්ටම නිරතුව පරික්ෂා කර බලා මදිපායුව ආපුෂුත ජලය යොදා පිරවිය යුතු ය.
- (2) විවින් විවිධීය භාවිතයෙන් බැටරියේ ආරෝපණ තත්ත්වය පරික්ෂා කළ යුතු ය.
- (3) සාමාන්‍ය ආරෝපණ වෙශ්ලේයකාව දළ වශයෙන් 14 V පමණ වේ.
- (4) අධිවිසර්ජන ආමානයක් භාවිතයෙන් දේශීය සහිත බැටරි පරික්ෂා කළ හැකි ය.
- (5) විදුත්ත් රහුන් විසන්ධි කිරීමේදී දෙන අගුර පළමුව විසන්ධි කළ යුතු ය.

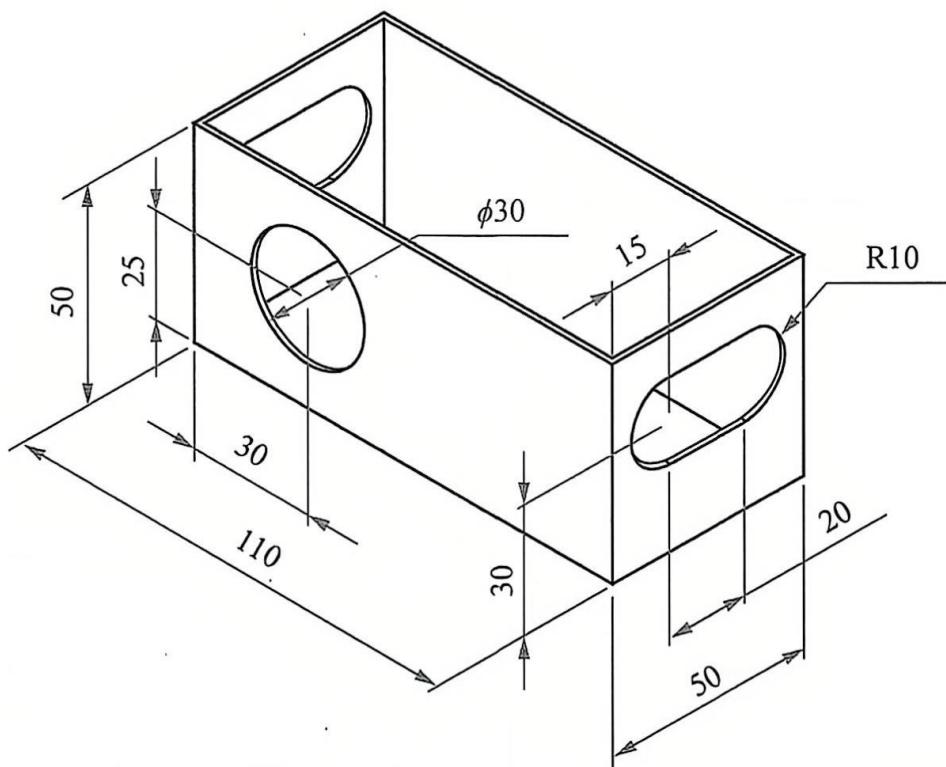
* * *

A කොටස - ව්‍යුහගත රවනා

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

ඡැල
කිරීය
කිහිප
ඡන උයන

1. පහත දැක්වෙනුයේ 1 mm සනකම ගැල්වනීකාන වානේ තහවුවකින් නිෂ්පාදනය කර ඇති පියන රහිත කුහර පෙට්ටියක ත්‍රිමාණ රුපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය භාවිත කර, සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාව තුළ ඉහත පෙට්ටිය නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය වන විකසන රුපය අදින්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1:1 කි. සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාවේ කඩා කොටුවක් 5 mm × 5 mm ලෙස සලකන්න. පෙට්ටිය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම මාන ගණන ලකුණු කරන්න. විකසනය කොටු දැල් පත්‍රිකාව තුළ තිබැරදි ව ස්ථානගත තිරීම අනිවාර්යය වේ. මෙහි සියලු ම මිනුම් මිලිමිටරවලිනි. නැවුම වාසි සහ ඇලුවුම වාසි නොසලකා හරන්න.



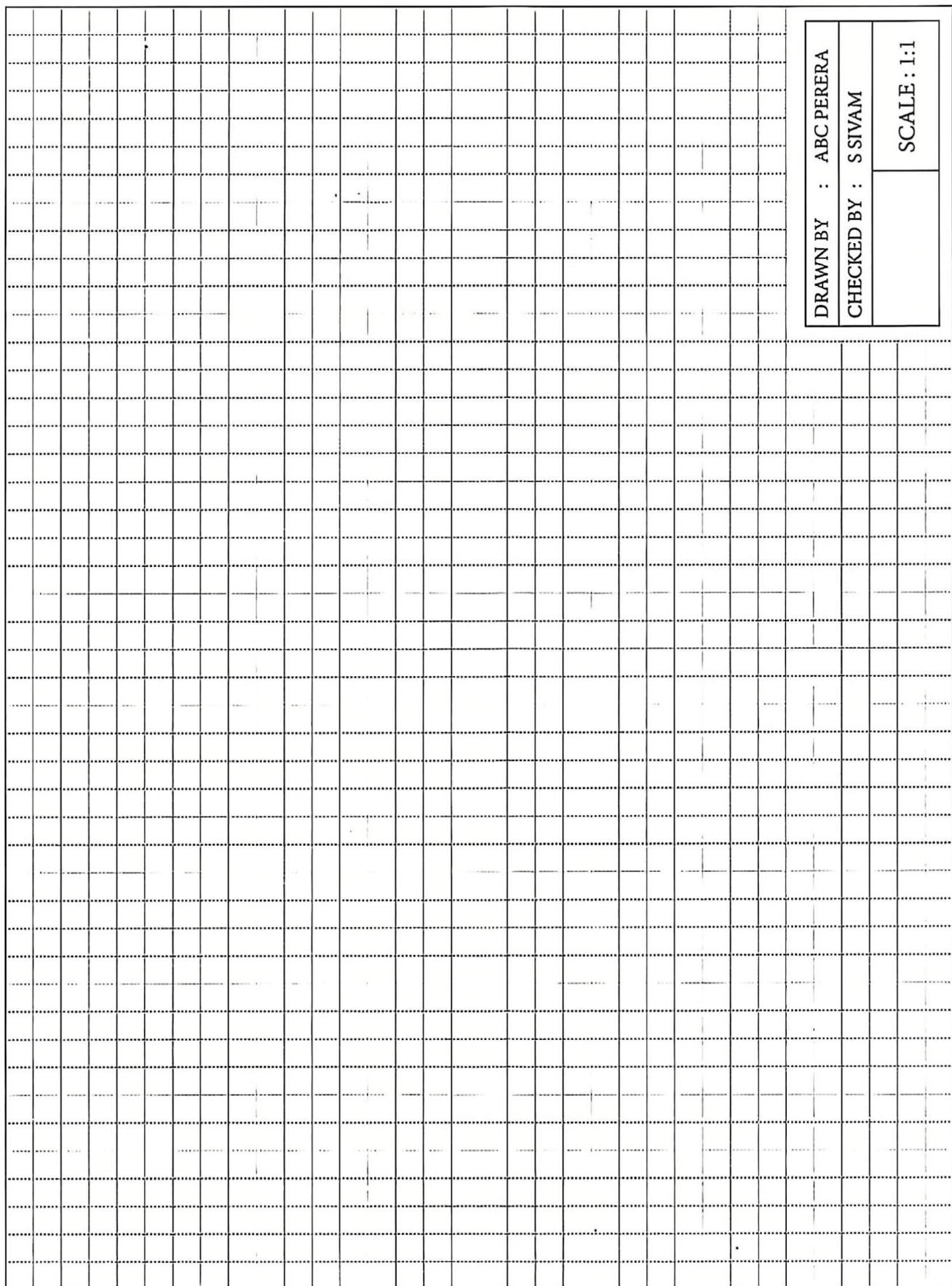
(මෙම රුපය පරිමාණයට ඇදු නැත.)

Q. 1

(ලකුණු 75යි.)

75

[තුනවති පිටුව බලන්න.]

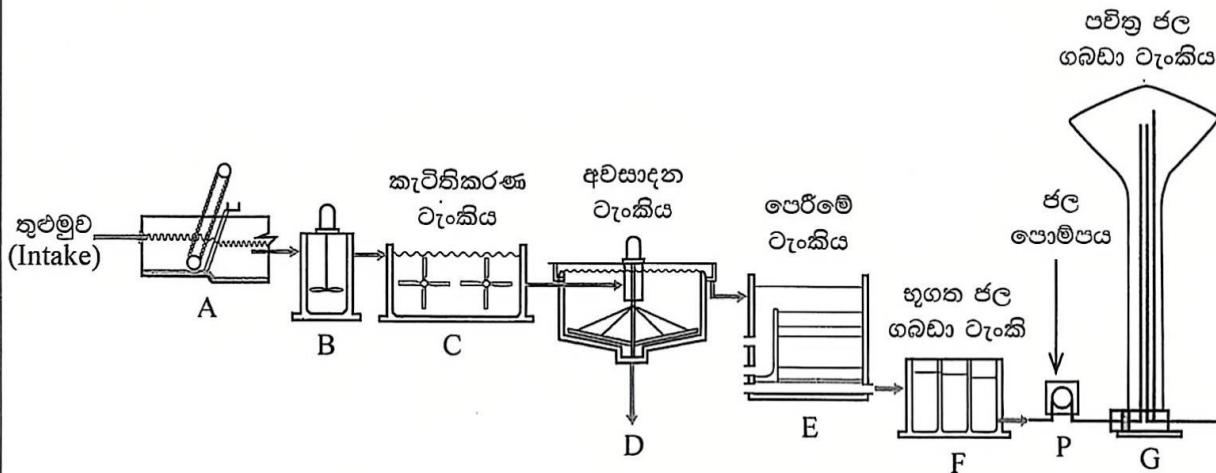


DRAWN BY :	ABC PERERA
CHECKED BY :	S SIVAM
	SCALE : 1:1

024699

0203000520114699


2. තදාසන්න ප්‍රදේශයකට පානීය ජලය සැපයීම සඳහා ජල පවත්තාගාරයක් ඉදිකිරීමට යෝජනා වී ඇත. මෙම ප්‍රදේශයේ මූල්‍ය ජනගහනය 20,000 ක් වේ. යෝජිත ජල පවත්තාගාරයේ ප්‍රධාන ඒකක පහත රුපසටහනේ දක්වා ඇත.



(a) 'A' අකුරින් නිරුපණය වන ඒකකයේ නම සහ එහි ප්‍රධානත ම කාර්යය සඳහන් කරන්න.

(1) ඒකකයේ නම :

(ලකුණු 05යි.)

(2) ප්‍රධානත ම කාර්යය :

(ලකුණු 05යි.)

(b) 'B'හි දී කැටිකාරකයක් (coagulant) ලෙස ඇලම් (Alum) හාවිත කරනු ලැබේ. මෙහි දී ජලයේ අවලම්බිත අංශු, කැටිති බවට පත් කර (flocculation) අවසාදන වැංකිය පතුලේ අවසාදනය (settle) කෙරේ. මෙම කැටිකාරක ක්‍රියාවලිය විද්‍යාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න.

.....
.....
.....

(ලකුණු 10යි.)

(c) ඉහත පවත්තා ජල ගබඩා වැංකියේ (G) ධාරිතාව මූල්‍ය ජනගහනය සඳහා අවම වශයෙන් දින 2 ක පරිහැළුණයට ප්‍රමාණවත් විය යුතු ය. දිනකට එක් පුද්ගලයක විසින් පරිහැළුණය කරනු ලබන ජල පරිමාව ලිටර 120 ක් ලෙස ද, ජලය බෙදාහැරීමේ දී ජලනළවලින් සිදු වන අපතේ යාම 30% ක් ලෙස ද, සලකා පවත්තා ජල ගබඩා වැංකියේ ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

.....
.....
.....

(ලකුණු 20යි.)

(d) යම් මැණුම් රේඛාවකට සාලේක්ෂ ව ඉහත පවත්තා ජල ගබඩා වැංකියෙහි (G) පිහිටීම සෙවීම සඳහා මිනුම් ගැනීමට යොදා ගත හැකි අනුලම්බ වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

- (e) ඉහත පවිතු ජල ගබඩා වැංකියට (G) ජලය සැපයීම සඳහා විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන ජල පොම්පයක් (P) යොදවා ඇත. මෙම පොම්පය අධික ලෙස රත්තීම වැළැක්වීමට උෂ්ණත්වය සංවේදී ස්විචයක් (T) හා එතා වේ. මෙම ස්විචය අධික උෂ්ණත්වයක දී “තාරකික 1” ලෙස ද අඩු උෂ්ණත්වයන්වල දී “තාරකික 0” ලෙස ද ප්‍රතිදානය ලබා දේ. රට අමතර ව, මෙම වැංකිය පිටාරයාම වැළැක්වීමට ජල මට්ටමට සංවේදී ස්විචයක් (W) යොදවා ඇත. මෙම ස්විචය පිටාර ජල මට්ටමේ දී “තාරකික 1” ලෙස ද පහළ ජල මට්ටම්වල දී “තාරකික 0” ලෙස ද ප්‍රතිදානය ලබා දේ. මෙම පොම්පය, අධික උෂ්ණත්වයක දී හෝ වැංකිය පිටාර ගැලීමට ආසන්න වන අවස්ථාවේ දී හෝ ක්‍රියා විරහිත විය යුතු ය.
- (i) පොම්පයේ ක්‍රියාකාරීත්වය “තාරකික 1” ලෙස ගෙන, එහි ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළ සත්‍යතා වගුව පිළියෙළ කරන්න.

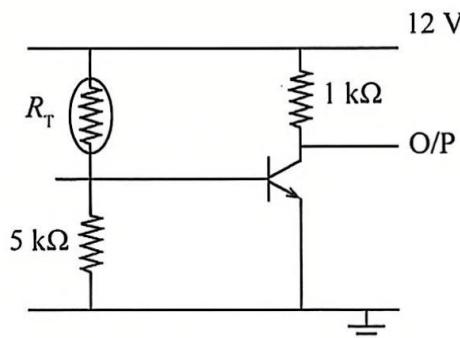
W	T	P

(ලක්ෂණ 05ය.)

- (ii) ඉහත සත්‍යතා වගුවට අදාළ ද්‍රව්‍ය පරිපථය ඇදි දක්වන්න.

(ලක්ෂණ 05ය.)

- (iii) ඉහත උෂ්ණත්ව සංවේදී ස්විචය (T) සඳහා පහත විද්‍යුත් පරිපථය යොදීමට යෝජනා විය. මෙම පරිපථයේ තර්මස්ටරයේ ප්‍රතිරෝධය (R_T) උෂ්ණත්වය වැඩි වීමට අනුරූපව වැඩි වේ නම්, පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න.



(ලක්ෂණ 05ය.)

- (iv) $V_{CE(SAT)} = 0.2 \text{ V}$ ලෙස ගෙන, පරිපථයේ ප්‍රතිදාන විෂවය (V) “තාර්කික 0” හි දී සහ “තාර්කික 1” හි දී සඳහන් කරන්න.

O/P තාර්කික	ප්‍රතිදාන විෂවය (V)
0	
1	

(ලකුණු 05යි.)

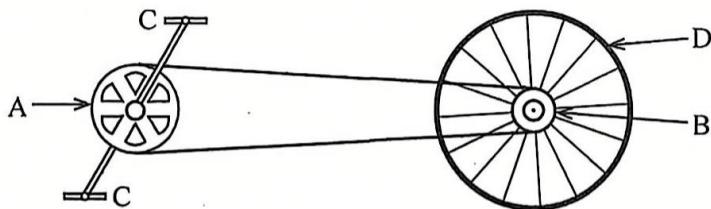
Q. 2

- (v) ව්‍යාන්සිස්ටරය සංන්ස්ක්‍රිත අවස්ථාවේ දී I_C ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

75

3. (a) පහත දක්වා ඇත්තේ සම්මත/සාමූහික පාඨැදියක ජව සම්පූෂ්ණ පද්ධතිය දැක්වෙන රුප සටහනකි. මෙම පාඨැදියෙහි පිටුපස රෝදයෙහි (D) විෂ්කම්භය 700 mm වන අතර A දැනි රෝදයෙහි (sprocket wheel) දැනි 80 ක් ද B දැනි රෝදයෙහි දැනි 20 ක් ද ඇත.



- (i) B දැනි රෝදයේ භුමණ වලිනයක් ඇති කිරීම සඳහා පාඨැදියෙහි පැඩිල (C) මත යෙදෙන වලින ආකාරය කුමක් ද?

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) පාඨැදිය 6.6 km/h ක වේගයකින් බාධනය වීම සඳහා එහි පිටුපස රෝදය (D) භුමණය විය යුතු වේගය මිනිත්තුවට වට (rpm) කොපමණ ද?

(ලකුණු 10යි.)

- (iii) ඉහත 6.6 km/h ක වේගය පවත්වා ගැනීම සඳහා දම්වැල් එළවුමෙහි A දැනි රෝදයෙහි පවත්වාගත යුතු භුමණ වේගය මිනිත්තුවට වට (rpm) කොපමණ ද?

(ලකුණු 10යි.)

- (iv) මෙම පාඨැදියේ පිටුපස රෝදය (D) ඉදිරි දිගාවට කැරුණෙන විට එමගින් පැඩිල (C) කැරුකීම සිදු නොවිය යුතු ය. මේ සඳහා පාඨැදිවල හාවිත වන යාන්ත්‍රණය කුමක් ද?

(ලකුණු 05යි.)

- (b) (i) ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදී වෘත්තිකයකු මෙම පාපැදිය විදුලි මෝටරයක් හාවිතයෙන් දී ක්‍රියාත්මක කරම්මට තීරණය කර ඇත. මෙම තීරණයන් සමඟ ම, එහි දැනට පවතින තීරිංග පද්ධතිය ආව තීරිංග පද්ධතියක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට තීරණය විය. මෙය තීරමාණයේ දී, පාපැදියේ පිටුපස රෝදයට රෝදක තැබියක් යොදවන ලද අතර උපරිම තීරිංග බලය පැහැදිලි සඳහා එය මත 1000 N බලයක් ඇති කළ යුතු සේ තීරමාණය කළ යුතු ව ඇත. මෙම අවස්ථාවේ දී තීරිංග හැඳුලය මගින් ප්‍රධාන සිලින්චිරයේ පිස්ටනය මත යොදුවිය යුතු බලය තීවුවන් (N) වලින් ගණනය කරන්න.
- (තීරිංග පද්ධතියේ රෝදය අන්තයට සම්බන්ධ සිලින්චිරයේ හරස්කඩ වර්ගඩලය 2000 mm² වේ. මේ සඳහා යොදාගැනෙන ප්‍රධාන සිලින්චිරයේ හරස්කඩ වර්ගඩලය 100 mm² වේ.)
-
.....
.....
.....
.....

(ලකුණු 10යි.)

- (ii) ආව තීරිංග පද්ධතියක යොදාගැනෙන ද්‍රවයේ තිබිය යුතු ගුණාංග දෙකක් ලියා දක්වන්න.

- (1)
- (2)

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

- (c) මෙම මෝටරයට අවශ්‍ය ජවය සැපයීමට බැටරියක් හාවිත කිරීමට තීරණය කර ඇත. එහි පිරිවිතර 48 V/21 Ah වේ.

- (i) මෙම යොදුවීම සඳහා යොදාගත හැකි සුදුසු මෝටර වර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

-
.....
.....

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) මෝටරයේ ක්ෂේමතාව 250 W වේ. මෙම ක්ෂේමතාවයෙන්, බැටරියෙන් පමණක් පාපැදිය ගමන් කළ හැකි කාලය ගණනය කරන්න. (සියලුම හානි නොසලකා හරින්න.)

-
.....
.....

(ලකුණු 10යි.)

- (iii) මෙම බැටරිය නිවසේ විදුලි සැපයුමෙන් ආරෝපණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. සම්පූර්ණයෙන් විසර්ජනය තුළ මෙම බැටරිය, සම්පූර්ණයෙන් ම ආරෝපණය කිරීමට අවශ්‍ය වන විදුලි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

-
.....
.....

(ලකුණු 10යි.)

Q. 3

75

4. මෝටර රථ අමතර කොටස් වෙළඳසැලක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීමට ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදී වෘත්තිකයන් තිදෙනාකු එක්ව තීරණය කර ඇත.

- (a) මෙම ව්‍යාපාරයේ පාරිභෝගික අවශ්‍යතා සැපයීම සඳහා ප්‍රවර්ධන (logistics) ක්‍රියාවලියක් සැකසීමට අවශ්‍ය ය. මෙහි දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු නම් ප්‍රවාහනය, ගබඩාකරණය, සහ පර්යේෂණ හා සංවර්ධනය සි.

- (i) මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ප්‍රවාහන පහසුකම් අවශ්‍ය වීමට හේතු දෙකක් ලියා දක්වන්න.

- (1)
- (2)

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

[අවවති පිටුව බලන්න.]

(ii) මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ගබඩාකරණය අවශ්‍ය වීමට හේතු දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(1)

(2)

(ලක්ෂණ $05 \times 2 = 10$ ය.)

(iii) මෝටර් රථ අමතර කොටස් ගබඩාකරණය සඳහා මෙම ව්‍යාපාර ස්ථානයෙහි රාක්ක උපයෝගී කරගැනීමට නියමිත ය. රාක්ක මත අමතර කොටස් ගබඩා කිරීම මගින් විවිධ සුබෝපයෝගී උච්චරු ජනිත විය හැකි ය. මෙටැනි උච්චරු මගින් ඇතිවන අවධානම මගහරවා ගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රමෝපාය දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(1)

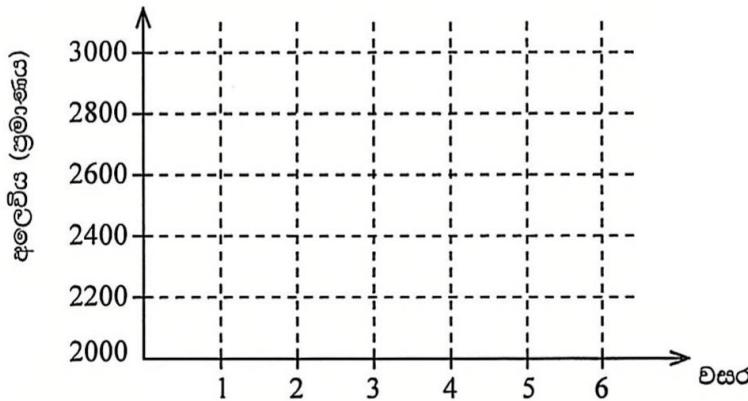
(2)

(ලක්ෂණ $05 \times 2 = 10$ ය.)

(b) මෙම ව්‍යාපාරයෙහි අලෙවි පුරෝක්කලිනයක් සිදු කිරීම සඳහා මෙටැනි ම ව්‍යාපාරයක කාලානුරූපව වසර පහක් සඳහා ලබාගන්නා ලද දත්ත පහත වගුවෙහි දැක්වේ.

වසර	අලෙවිය (පුමාණය)
1	2200
2	2600
3	2800
4	2900
5	2950

(i) ඉහත සඳහන් දත්ත පහත ප්‍රස්ථාර සටහන මත ලක්ෂණ කරන්න.



(ලක්ෂණ 10ය.)

(ii) (b) (i) හි ප්‍රස්ථාරගත දත්තවලට අනුව, ඉහත ව්‍යාපාරයෙහි අලෙවිය වසර පහ ඇතුළත කෙසේ සිදු වී ඇති දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

(ලක්ෂණ 10ය.)

(iii) ඉහත (b) (i) හි ප්‍රස්ථාරයට අනුව, අනෙකුත් සාධක ස්ථාවරව පවතී යයි උපකල්පනය කළහොත්, හයවන වසර සඳහා ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් අලෙවි පුරෝක්කලිනයක් සිදු කරන්න.

.....

(ලක්ෂණ 10ය.)

(iv) මෙම මෝටර රථ අමතර කොටස් ව්‍යාපාරයේ වාර්ෂික මූල්‍ය තොරතුරු (01/01/2023 – 31/12/2023 දක්වා) පහත දැක්වේ.

ඡෛව
ගිරෙය
කම්ප
ජා ලයසා

විස්තරය	මුළු (රු.)
විකුණුම් ආදායම	400,000.00
වර්ෂය ආරම්භයේ තොගයේ විටිනාකම	50,000.00
වර්ෂය අවසානයේ තොගයේ විටිනාකම	25,000.00
ගොඩනැගිලි කුලිය	300,000.00
උපකරණ අලුත්වැඩියා කිරීම සඳහා වියදුම	350,000.00
විදුලි බිල	90,000.00
දුරකථන බිල	30,000.00
මිලදී ගැනීම (මෝටර රථ අමතර කොටස්)	250,000.00
ලද වට්ටම්	100,000.00
ලද කොමිස්	50,000.00
බැංකු ගාස්තු	10,000.00

මෙම ව්‍යාපාරයෙහි වාර්ෂික දැන ලාභය/අලාභය, පහත ලාභ/අලාභ ගිණුමේ ආකෘතිය ඇසුරෙන් ගණනය කරන්න.

අමතර කොටස් ව්‍යාපාරයේ 2023.12.31 දිනෙන් අවසන් වන වර්ෂය සඳහා ලාභ/අලාභ ප්‍රකාශය

--	--	--	--

Q. 4

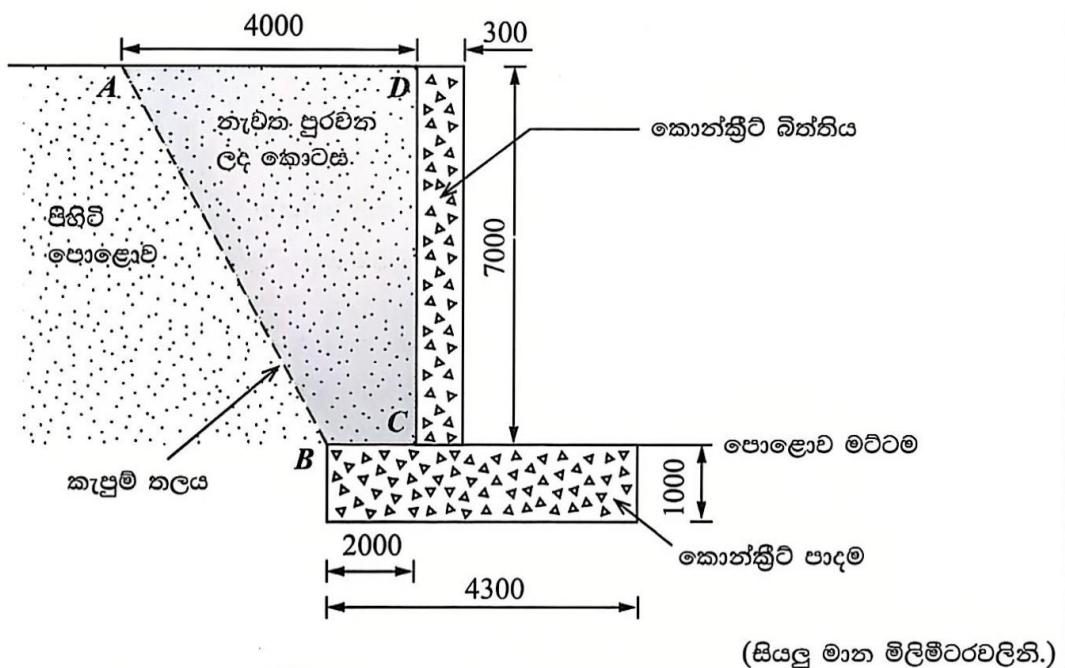
75

(ලකුණු 15කි)

* *

- (b) (i) කොන්ක්‍රීට් අතලවේ වැරගැන්නුම යෙදීම මගින් වැඩිදියුණු කරන ප්‍රබලතා වර්ගය (type of strength) සඳහන් කරන්න.
- (ලකුණු 05යි.)
- (ii) ඉහත කොන්ක්‍රීට් අතලව සඳහා යොදන වැරගැන්නුම ප්‍රමාණ තීරණය කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණක් නාස්ප්‍රාක්‍රියාවේදී හේතු දක්වමින් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- (ලකුණු 10යි.)
- (c) (i) තීන්ත ආලේපයේ දී කිසියම ප්‍රාථමික ආලේපය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. ප්‍රාථමික ආලේපයන් මගින් සිදුකෙරෙන කාර්යයන් දෙකක් උපුත්‍යින් විස්තර කරන්න.
- (ලකුණු 10යි.)
- (ii) දැව සහ ලේඛන මත්‍යිට පමණක් හාවිත කළ හැකි ප්‍රාථමික ආලේපන වර්ගය නම් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

6. (a) පහත දක්වා ඇති හරස්කඩ රුපයේ පරිදි, මට්ටම වෙනසක් සහිත පස් පොලොව දීගේ 100 m දීග කොන්ක්‍රීට් බිත්තියක් බැඳී, ඒ හා බැඳුණු **ABCD** භූමි කොටස වැඩිදියුණු කර ඇත.



අදුරු කර ඇති **ABCD** පස් කොටස, **AB** දීගේ කපා ඉවත්කර, **BC** හා **CD** දීගේ ජලය පෙරීම සඳහා පෙරණයක් (geotextile) රඳවා, ඉන්පසු **ABCD** කොටස නැවත පුරවන ලදී.

පහත දක්වා ඇති වැඩ අයිතම සඳහා ප්‍රමාණ SLS 573 ට අදාළව ලබාගන්න.

- (i) බිත්තිය සහ පාදම සඳහා වන කොන්ක්‍රීට්
- (ii) **ABCD** කොටසේ පස් කැණීම
- (iii) පෙරණය (වර්ගවලය)
- (ලකුණු 30යි.)

(b) ඉහත (a) හි **ABCD** කොටසහි පස් කැණීමට අදාළ යන්න සූත්‍ර සහ වැඩිකරුවන් සඳහා මිල පහත දැක්වේ.

මුළු

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| එක්ස්කුල්වීටරය සඳහා | - රු. 1,200.00/45 මිනිත්තු |
| එක්ස්කුල්වීටර ක්‍රියාකරුවකු සඳහා | - රු. 3,500.00/දිනයකට |
| එක්ස්කුල්වීටර අත්ලදවිකරුවකු සඳහා | - රු. 2,800.00/දිනයකට |

එක්ස්කුල්වීටරයේ කැණීම සිපුතාව පැයකට පස් 25 m^3 ක ප්‍රමාණයක් ද දිනකට වැඩිකරන කාලය පැය 7 ක් ද වේ නම්, ඉහත දත්ත උපයෝගී කොටගෙන, මෙම පස් කොටස කැණීම සඳහා වැයවන උපකරණ පිරිවැය සහ ග්‍රුම පිරිවැය වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

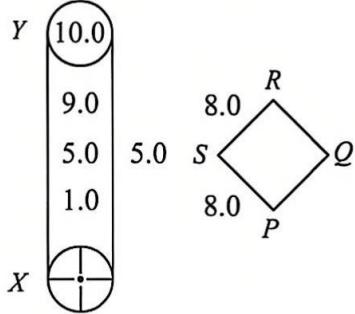
(ලකුණු 20යි.)

- (c) එක් උපකරණ ස්ථානයක් භාවිතයෙන් සිදු කරන ලද මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ගන්නා ලද පාඨාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

2.0 m, 1.5 m, 2.5 m, 1.0 m, 3.0 m

පළමු මට්ටම් ස්ථානයේ උගිනින උස 90.5 m නම්, නැගම් බැසුම ක්‍රමයට පිළියෙළ කරන ලද වගුවකට ඉහත පාඨාංක ඇතුළත් කර, අනෙකුත් මට්ටම් ස්ථානවල උගිනින උස ගණනය කරන්න. (ලකුණු 30පි.)

- (d) P, Q, R , සහ S ලක්ෂණවලින් මායිමෙන සම්බන්ධාකාර හු ලක්ෂණයක වර්ගජලය සෙවීමට සිදු කරන ලද මැනුම් ක්‍රියාවලියක දී XY මැනුම් රේඛාවකින් ලබාගත් අනුමත පාඨාංක ඇතුළත් ක්ෂේත්‍ර පොත් සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) ඉහත මැනුම් රේඛාවට සාපේක්ෂව P, Q, R , සහ S හි පිහිටීම 1:100 පරිමාණය නිරූපණය කරන්න. (ලකුණු 15පි.)

(ii) $PQRS$ හි පැඩ් වර්ගජලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05පි.)

C කොටස - රවතා (විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණාවේදය)

7. (a) සූර්ය ගක්තිය හා සැයදීමේ දී සූලං ගක්තියේ ඇති වාසියක් හා අවාසියක් යදහන් කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

- (b) ප්‍රේරකතාව L වූ විබුරයක්, $100 \mu\text{F}$ ධාරිතුකයක්, සහ 10Ω ප්‍රතිරෝධකයක් ශේෂිත ව සම්බන්ධ කර පරිපථයක් සකසා ඇතේ. මෙම පරිපථය $230 \text{ V}/50 \text{ Hz}$ ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා විදුලි සැපුයුමකට සම්බන්ධ කර ඇතේ. මෙම පරිපථයේ ජව සාධකයේ අගය එක ($\text{pf} = 1.00$) බව නිරීක්ෂණය විය. පහත දී ගණනය කරන්න.

(i) පරිපථයේ ගලායන ධාරාවේ RMS අගය (ලකුණු 05පි.)

(ii) පරිපථයේ ගලායන ධාරාවේ කුළ (peak) අගය (ලකුණු 05පි.)

(iii) විබුරයේ ප්‍රේරකතාවයේ අගය (L) (ලකුණු 20පි.)

(iv) මෙම පරිපථය පැය 10 ක් තුළ පරිහේෂනය කරන විදුල් ගක්තිය kWh වලින් (ලකුණු 10පි.)

- (c) ඉංජිනේරු සහ තාක්ෂණවේදී ආයතනයේ (IET) රෙගුලාසිවලට අනුව “සැම විදුලි ස්ථානයක් ම පරිපථවලට බෙදිය යුතු ය.” මේ සයදහා හේතු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

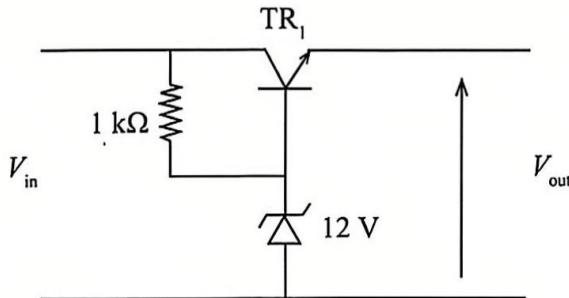
- (d) නිවසක ගේප ධාරා පරිපථ බිඳීනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී විදුලි සැපුයුම විසන්ධි විය. නිවෙස හිමියා එය යළි යා තත්ත්වයට පත් කිරීමට උත්සාහ කළ ද එය ක්‍රියාත්මක වී විදුලි සැපුයුම විසන්ධි විය. ඉන්පසු මහු සියලු ම සිඟිත පරිපථ බිඳීන (MCB) අනිය කර (OFF) ගේප ධාරා පරිපථ බිඳීනය යා තත්ත්වයට පත් කළ ද එය නැවත ක්‍රියාත්මක වී සැපුයුම විසන්ධි විය. ඉන්පසු මහු සියලු ම විදුලි ප්‍රහැරිවල වහරු නිවා නැවත ගේප ධාරා පරිපථ බිඳීනය යා තත්ත්වයට පත් කළ ද එවරත් එය ක්‍රියාත්මක වී සැපුයුම විසන්ධි විය. අවසානයේදී, මහු කෙවෙනි පිටවාත්වලට සම්බන්ධකර තිබූ සියලු ම උපාංග ගලවා ඉවත්කර ගේප ධාරා පරිපථ බිඳීනය යා තත්ත්වයට පත් කළ විට එය සාර්ථක ව යා තත්ත්වයේ ම පැවතිණි.

මෙම සිද්ධිය සිදු වීමට බලපා ඇති කරුණ/කරුණු කවරක්දියි/කවරදියි පැහැදිලි කරමින්, ඉහත සයදහන් එක් එක් නිරීක්ෂණවලට අනුරූප සිදුවීම් විද්‍යාත්මකව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30පි.)

8. (a) (i) මැද සව් පරිණාමකයක් (center-tapped transformer) හාවිතයෙන් පුරුණ කරග සාප්‍රකරණ සරල ධාරා තහි (single) ජව සැපයුම් පරිපථයක පරිපථ සටහන අදින්න. (ලකුණු 05යි.)

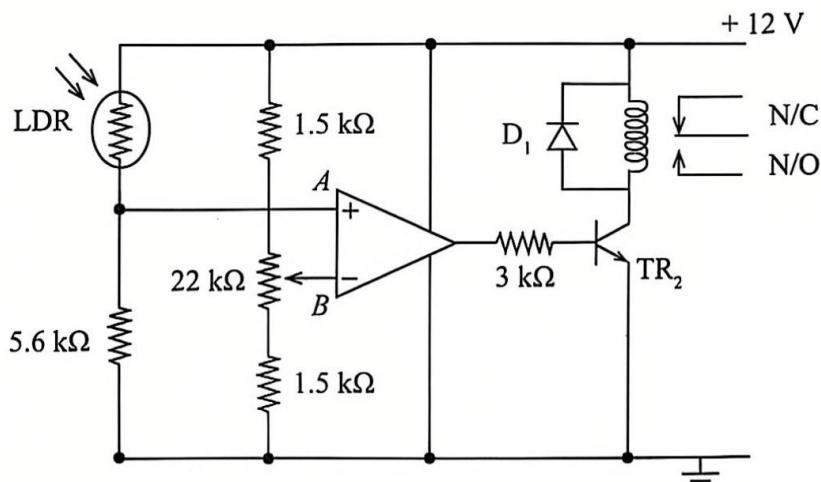
(ii) ඉහත (a) (i) හි පරිපථයේ ප්‍රතිදාන විභවය සේවායිකරණය සඳහා පහත පරිපථය යෝජනා විය. මෙහි,

24687

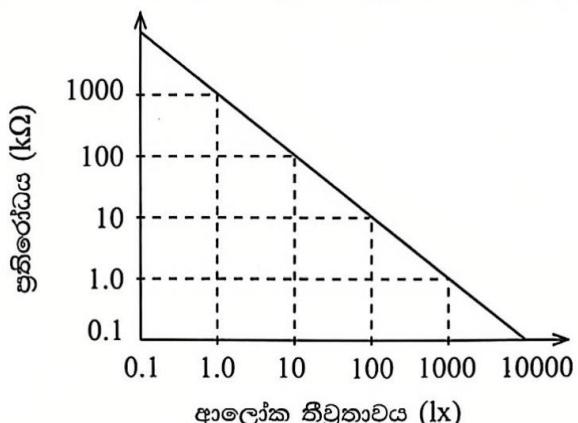


- (1) TR_1 ව්‍යාන්සිස්ටරයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (2) TR_1 ව්‍යාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කළාපය කුමක් ද? (ලකුණු 05යි.)
- (3) TR_1 ව්‍යාන්සිස්ටරයේ $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ වූ විට, පරිපථයේ ප්‍රතිදාන විභවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (4) ප්‍රදාන විභවය 15 V ලෙස සලකා, $1 \text{ k}\Omega$ ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(b) පහත දැක්වෙනුයේ ස්වයංක්‍රීය ව විශිල් ලාම්ප පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි.



ඉහත LDR හි ප්‍රතිරෝධය හා ආලෝක තීව්‍යතාවය (Illuminance) අතර සම්බන්ධය පහත දක්වා ඇත.

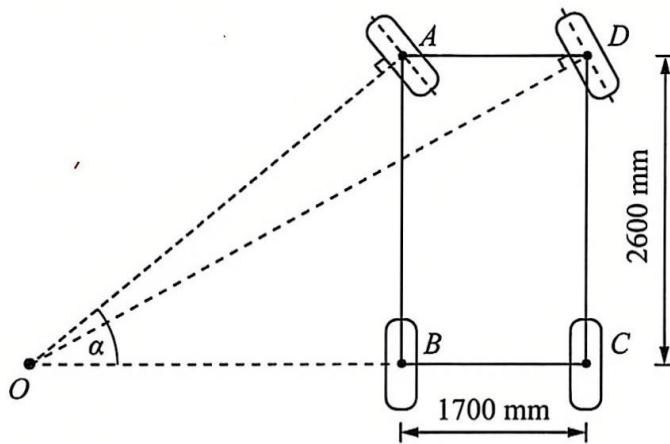


- (i) ඉහත පරිපථයට අදාළව, කාරකාත්මක වර්ධකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ii) ඉහත පරිපථයට අදාළව, TR_2 ව්‍යාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කළාප සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iii) ආලෝක තීව්‍යතාව 100 lx හි දී පරිපථය ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා අපවර්තනක අගුය (B) හි තිබිය යුතු විභවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

- (iv) ඉහත (b) (iii) ට අදාළව, $22 \text{ k}\Omega$ විවල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ සීරුමාරුවේ පිහිටීම ප්‍රතිරෝධයන්හි අනුපාතය ආගුයෙන් දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (v) කාරකාත්මක වර්ධකයේ ප්‍රතිදාන වේශ්ලේයනාවයේ උපරිමය $+12 \text{ V}$ ලෙස ද, TR_2 ව්‍යාන්සිස්ටරයේ $V_{BE} = 0.8 \text{ V}$ ලෙස ද ගෙන එහි පාදම බාරාව (I_B) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (vi) D_1 වියෝඩයේ කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (vii) $V_{CE} = 0.2 \text{ V}$ ලෙස ද, පිළියවන දැගරයේ ප්‍රතිරෝධය 200Ω ලෙස ද ගෙන සංග්‍රාහක බාරාව (I_C) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (viii) ඉහත පරිපථයට විවිධ ලාම්පුව සම්බන්ධ විය යුතු ආකාරය පරිපථ සටහනක් හා විනයෙන් ඇදු පෙන්වන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ix) ඉහත TR_2 ව්‍යාන්සිස්ටරය වෙනුවට යොදාගත හැකි ව්‍යාන්සිස්ටරයන්හි බාරා ලාභය කුමන පරාසයක පැවතිය යුතු දැයි ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

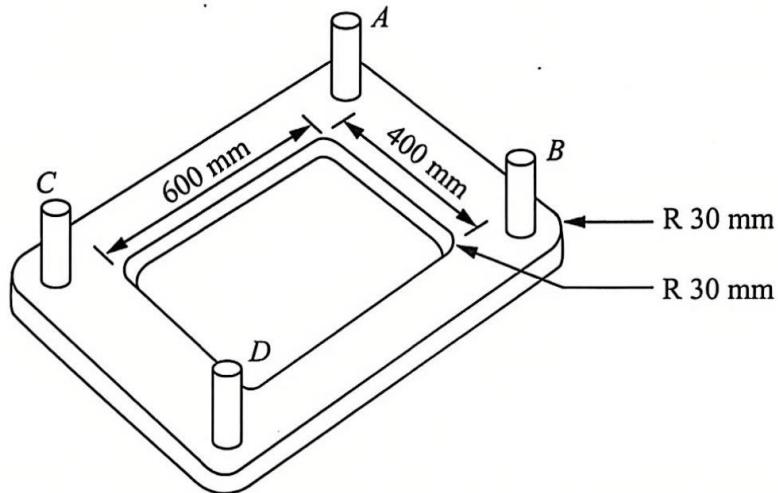
D කොටස - රවනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණ්‍යවේදය)

9. (a) මෝටර රථයක අවලම්බන පද්ධතියේ නිසි ක්‍රියාකාරීන්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා ගැස්සුම් නිවාරකය (shock absorber) ඉනා වැදගත් වේ.
- ගැස්සුම් නිවාරකයක මූලික කාර්යභාරය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)
 - ඉහත (a) (i) හි සඳහන් කළ කාර්යභාරය ඉටු කිරීම සඳහා ගැස්සුම් නිවාරකය තුළ යොදාගැනෙන උපක්‍රමයන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)
 - ගැස්සුම් නිවාරකයේ ඉහළ කෙළවර මෝටර රථයේ බඳට සවිවන ස්ථානයේ ඇති රබු මුදුව (bush) පැලීමකට (split) ලක් වී ඇති බව නිරික්ෂණය විය. මෙමගින් මෝටර රථයේ අවලම්බන ක්‍රියාවලිය අඩංගු කරන ආකාර දෙකක් ප්‍රහුදින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)
- (b) මෝටර රථයක හා වන සූක්කානම පද්ධතියක ඉදිරිපස රෝද දෙක, වමට හැරුම් ඇති අවස්ථාවක රුපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙහි $AD = BC = 1700 \text{ mm}$ සහ $AB = CD = 2600 \text{ mm}$ වේ. රුපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට, වංගුවට ඇතුළතින් ඇති ඉදිරිපස රෝදය හැරි ඇති කේෂය $\alpha = 23^\circ$ වේ. පහත සඳහන් දැන් ගණනය කරන්න.



- වංගුවට ඇතුළතින් ඇති ඉදිරිපස රෝදය ගමන් ගන්නා අරය (OA) (ලකුණු 10යි.)
 - වංගුවට පිටතින් ඇති ඉදිරිපස රෝදය ගමන් ගන්නා අරය (OD) (ලකුණු 20යි.)
- (c) ඉහත (b) හි සඳහන් මෝටර රථය, එන්තේම ඉදිරිපස පිහිටන, පසුපස රෝද මගින් බාවනය වන රථයක් බව නිරික්ෂණය විය.
- ඉහත වංගුව ගැනීමේදී පසුපස රෝදවල විලින ස්වභාවය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
 - ඉහත (c) (i) හි සඳහන් කළ විලින ස්වභාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා ජව සම්පූෂ්ඨ පද්ධතිය තුළ යොදාගැනෙන ක්‍රමස්ථාපනයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

10. (a) යම් නිෂ්පාදනයක් කිරීමේදී එහි ගණාත්මකභාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා සුදුසු ඕල්පිය කුම යොදාගනිමින් සැලසුම් සකස් කළ යුතු ය. එසේ වුවත්, නිෂ්පාදකයාගේ දුර්වලතා හේතුවෙන් නිෂ්පාදනයේ ගණාත්මක තත්ත්වය දුබල විය හැකි ය. එවැනි නිෂ්පාදකයකුගේ දුර්වලතා, කරුණු හතරක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)
- (b) 2 t බරයි යන්ත්‍රයක් සවි කිරීම සඳහා, රුපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ මැද සෘජකෝණාපාකාර සිදුරක් ඇති ආධාරක පාදම් තහවුවක් නිෂ්පාදනය කළ යුතු ව ඇත. එහි දිග 1000 mm ක්ද, පළල 800 mm ක්ද, සහ සනකම 15 mm ක්ද විය යුතු ය.



A, B, C, සහ D යනු M30 දෙකාන් පොට ඇණ (double ended threaded stud bolts) ලේ. මෙම පාදම් තහවුව 1200 mm × 1200 mm × 16 mm වූ වානේ තහවුවකින් නිෂ්පාදනය කිරීමට යෝජිත ය.

හැඩිගාන සහ මෙහෙළුම් යන්ත්‍ර/ලපකරණ සහ අදාළ කැපුම් කටු හාවිතයෙන් මෙම නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 60යි.)

- (c) ඉහත පාදම් තහවුව, කොන්ක්‍රිටයක් මත තිරස් ව ස්ථාපිත කිරීමට නියමිත ය. මේ සඳහා අනුගමනය කළ යුතු තාක්ෂණවේදී ක්‍රියා පටිපාටිය, අදාළ උපතුම සහ පියවර සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

* * *