සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - I
Engineering Technology - I

65 | S | I

පැය 02 යි
Time: 02 hours

විභාග අංකය : ....

උපදෙස්:
- සියලුම 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 වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් යොදා දක්වන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

01. කාර්මික විප්ලවය සිදු වූ කාලයේ තාක්ෂණික සංවර්ධනයෙහි ප්‍රතිඵලයක් වන්නේ,

1. ගුවන් යානා හැසිරවීම සඳහා රේඩාර් තාක්ෂණය යොදා ගැනීම.
2. හුමාලය භාවිතයෙන් ධාවනය වන නැව් හා දුම්රිය නිෂ්පාදනය
3. වායුවෙන් සිසිල්වන මෝටර් රථ එන්ජිම් නිෂ්පාදනය
4. න්‍යෂ්ඨික බලය සොයා ගැනීම හා උපයෝගී කර ගැනීම
5. ජෙට් එන්ජිම භාවිතයට ගැනීම.

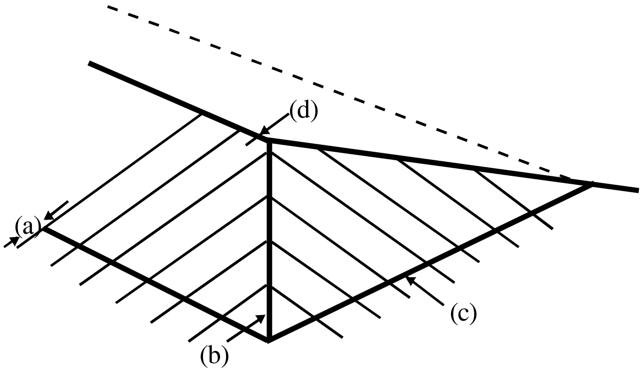
02. සකස් කරන ලද කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක සම්පීඩන ශක්තිය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කරනු ලබන පරීක්ෂාවක් වන්නේ,

1. ඝනක පරීක්ෂාව
2. බැහුම් පරීක්ෂාව
3. ව්‍යාකෘතික ප්‍රත්‍යාබල පරීක්ෂාව
4. පිපුම් පරීක්ෂාව
5. ඉසිලුම් ධාරිතාවය පරීක්ෂාව

03. තීන්තවල අඩංගු ආධාරකය සහ වර්ණක, ආලේප කළ යුතු පෘෂ්ඨයේ විසිරියාමට ආධාර කරන සංඝටකය වන්නේ,

1. පාදකය (Base)
2. වාහකය (Vehicle)
3. ද්‍රාවකය (Solvent)
4. වියලකය (Drier)
5. වර්ණක (Pigments)

04. වහල රාමුවක දළ සැලැස්මක් පහත රූපයේ දැක්වේ. එහි a b c d අකුරුවලින් හැඳින්වෙන නම් වනුයේ,



1. අගුව, කාණු පරාලය, බිත්ති යටලීය, මුදුන් යටලීය
2. අගුව, මුලප් පරාලය, බිත්ති යටලීය, මුදුන් යටලීය
3. අගුව, මූලප් පරාලය, වඩිම්බු ලෑල්ල, මුදුන් යටලීය
4. අගුව, කාණු පරාලය, වඩිම්බු ලෑල්ල, මුදුන් යටලීය
5. අගු සිවිලිම, අගුව, බිත්ති යටලීය, මුදුන් යටලීය

05. ගොඩනැගිලි නීති සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ. මේ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

A - ගොඩනැගිල්ල සම්මත ආලෝක තලය හෙවත් ආලෝක කෝණය $62\ ^{1}/2^{0}$ ක්

B - ජලය සපයන ලිඳ හා වැසිකිලියේ ගවර වළ අතර අවම පරතරය 15m ක් විය යුතු ය.

C - නව ගොඩනැගිල්ලක පදිංචි වීමට පෙර අදාල පළාත් පාලන ආයතනයෙන් අනුකූලතා සහතිකය ලබා ගත යුතු ය.

1. A පමණි
2. B පමණි
3. C පමණි.
4. AB පමණි
5. BC පමණි

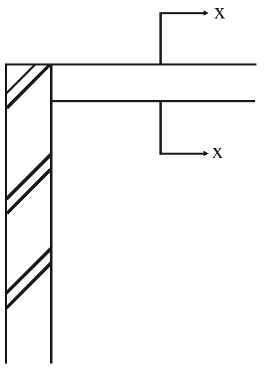
06. පහත ප්‍රකාශ අතරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

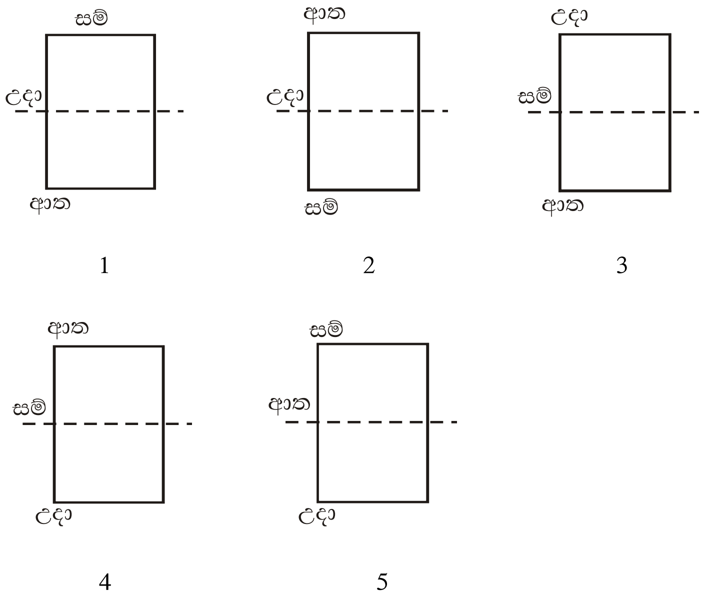
1. ගොඩනැගිල්ලක තෙත නිවාරණ වැටියෙන් පහළ කොටස යටි හැටුම (sub Structure) ලෙස ද ඊට ඉහලින් පිහිටි කොටස උඩ හැටුම (super structure) ලෙස ද හැඳින්වේ.
2. අත්තිවාරම් කානුවේ පතුල තද පස් වලින් (පාෂාන) සමන්විත නම් අත්තිවාරම සඳහා කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව දැමීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
3. පස්වල අඩංගු ජලය අත්තිවාරම හරහා බිත්ති දිගේ ඉහළට ඒම වැලැක්වීම සඳහා යොදන තෙත නිවාරණ වැටිය සියලු අත්තිවාරම් වර්ග සඳහා ම යෙදිය යුතු වෙයි.
4. රාමු සහිත නිර්මිත වලදී (Framed structures) භාරයන් පොළොවට සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට සිදු වන්නේ කුළුණු ඔස්සේ පමණි. එබැවින් මෙම කුළුණු වල පතුලට කොට්ට අත්තිවාරමක් යොදයි.
5. අත්තිවාරම් කාණුවේ පළල හා ගැඹුර තීරණය වන්නේ ගොඩනැගිල්ලේ තරම හා පසෙහි ඉසිලුම් ධාරිතාවය මත ය.

07. උළුවහු හිස (Door head) හා උළුවහු කාණුව (Door pots) මූට්ටු කරන දැව මූට්ටුව වනුයේ

1. කයිනොක්කු මූට්ටුව
2. ඉල්ප්පු සන්ධිය
3. අඩපලු මූට්ටුව
4. තව් කුඩුම්බි මූට්ටුව
5. ගිරි මූට්ටුව

08. කැන්ටිලිවර් (Cantilever concrete) කොන්ක්‍රීට් සඳහා වැරගැන්නුම් යොදන විට එහි ආතතික සම්පීඩන උදාසීන කලාප නිවැරදිව දක්වා ඇති හරස්කඩ රූප සටහන වන්නේ,

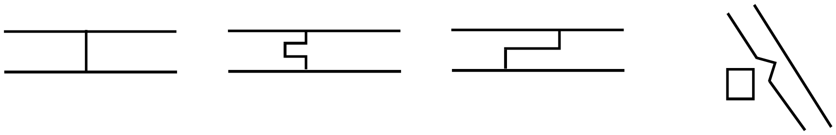




09. උළුවහු රාමුවක පතුල දිරාපත් වීම වැලැක්වීමට යොදන්නේ,

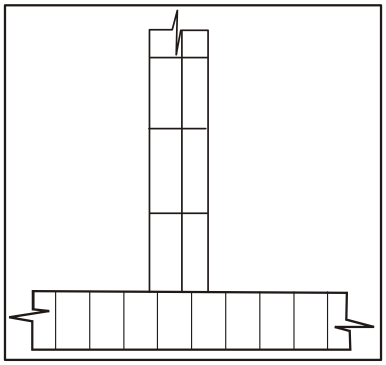
1. කුඩුම්බි මූට්ටුව
2. නොයිඩ් ගල
3. බැඳුම් ගල
4. මුල් ගල
5. මුළු පියවිල්ල

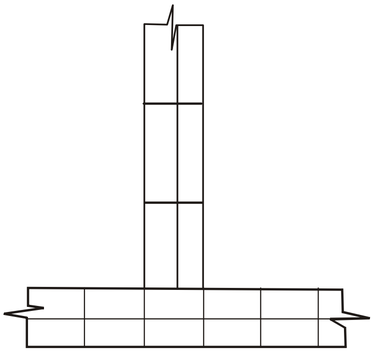
10. පහත දැක්වෙන දැව මූට්ටු වල නම් පිළිවෙළින් නිවැරදිව යොදා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

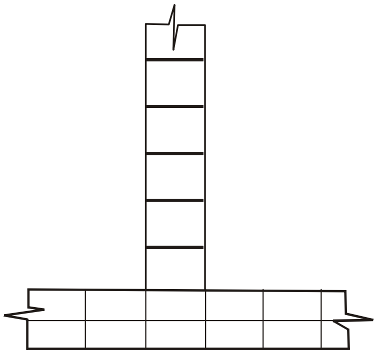


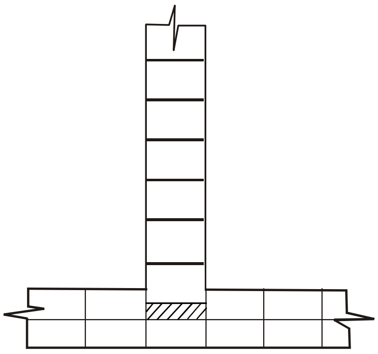
1. වාම් හෝ ඍජුකෝණී මූට්ටුව, තට්ටු මූට්ටුව, දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය (කුරුළු කට)
2. වාම් හෝ ඍජුකෝණී මූට්ටුව, දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව, තට්ටු මූට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය (කුරුළු කට)
3. තට්ටු මූට්ටුව, දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව, වාම් හෝ ඍජුකෝණී මූට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය (කුරුළු කට)
4. තට්ටු මූට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය (කුරුළු කට), වාම් හෝ ඍජු කෝණී මූට්ටුව, දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව
5. තට්ටු මූට්ටුව, දිවත් පුළුක්කු මූට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය (කුරුළු කට), වාම් හෝ ඍජුකෝණී මූට්ටුව

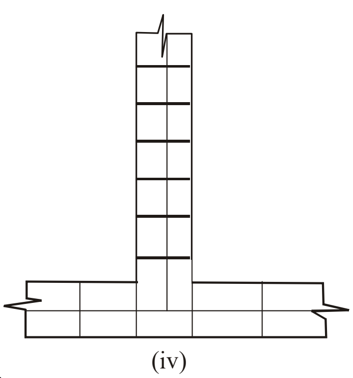
11. රූප සටහනේ දක්වා ඇත්තේ 225mm පළල බිත්තියක T සන්ධියක් සඳහා එක් වරියක ගඩොල් එලා ඇති ආකාරයයි. මෙම බැමි රටාවට අනුව ඊළඟ වරියේ ගඩොල් එලා ඇති නිවැරදි රූපය වන්නේ,

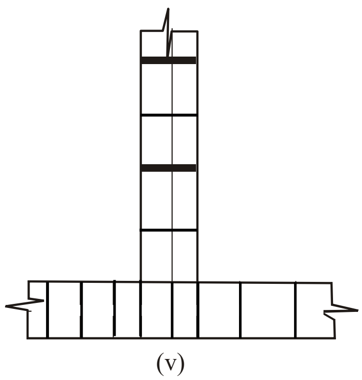



(i)


(ii)


(iii)


(iv)


(v)

12. පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

A - දම්වැල් මැනුමේදී බැඳි මිනුම් ලබා ගැනීම යනු මැනුම් ස්ථානයක සිට එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා දෙකකට දිග මැන සටහන් කර තබා ගැනීමයි.

B - ආවේක්ෂණ රේඛා මගින් මැනුමක නිරවද්‍යතාවය පිරික්සා බැලිය හැකි ය.

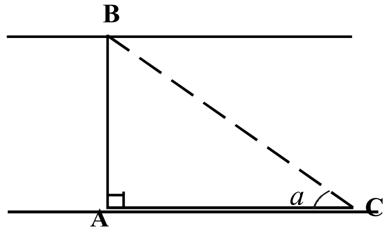
C - දම්වැල් මැනුමේදී යොදා ගන්නා ත්‍රිකෝණවල සෑම අභ්‍යන්තර කෝණයක්ම 30^0 ත් 120^0 ත් අතර අගයක පවතී නම් එවැනි ත්‍රිකෝණ මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණ ලෙස හැඳින්වේ.

1. C පමණි. 2. A හා B පමණි 3. B හා C පමණි. 4. A හා C පමණි 5. ABC සියල්ලම

13. දම්වැල් මැනුමක් සඳහා සිදු කරන පිරික්සුම් ක්‍රියාවලියකදී ගනු ලබන තීරණයක් නො වන්නේ,

1. මැනුම් ස්ථාන ගණනය 2. මැනුම් රේඛාවල පිහිටීම 3. මැනුම සඳහා අවශ්‍ය උපකරණය 4. භූ ලක්ෂණ සඳහා මිනුම් ලබාගත් ආකාරයය 5. යොදා ගන්නා ත්‍රිකෝණ ගණනය

14. A හා B ලක්ෂ දෙක ගඟක ඉවුරු දෙක මත පිහිටා ඇත. AC දුර 30m නම් $a = 30^0$ නම් AB දුර වන්නේ,



1. $10\sqrt{3}m$ 2. $10/\sqrt{3}$ m 3. $30\sqrt{2}$m 4. $10\sqrt{2}$m 5. $\frac{10}{\sqrt{2}}$ m

15. දම්වැල් මැනුමකදී යොදා ගන්නා ලද දිගින් වැඩිම වන මැනුම් රේඛාවේ දිග 100m විය. මෙම මැනුමේ මිනුම් යොදා ගනිමින් අදාල ඉඩමේ බිම් සැලැස්ම A4 (210mm × 297mm) ප්‍රමාණයේ කඩදාසියක් මත ඇඳීම සඳහා වඩාත් සුදුසු පරිමාණයක් වනුයේ

1. 1 : 100 2. 1 : 250 3. 1 : 500 4. 1 : 1000 5. 1 : 2000

16. අශ්ව බල 84.2 සහිත එන්ජිමක් දඟර කඳ මිනිත්තුවකට වට 6000 ක් භ්‍රමණය වේ නම් එම අවස්ථාවේදී එන්ජිමෙන් පිටතට ලබාදෙන ව්‍යාවර්ථය වනුයේ,

1. 90 Nm 2. 100Nm 3. 110Nm 4. 120Nm 5. 130Nm

17. මොටර් වාහන එන්ජිමක පණ ගැන්වුම් මෝටරය තුළ අඩංගු සංරචකයක් නො වන්නේ,

1. ආමේචරය 2. න්‍යාදේශකය 3. කාබන් ඇතිලි 4. ස්ථායුකය 5. පරිනාලිකා ස්විචය

18. බමන සම්පීඩකය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. බමන සම්පීඩකය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පරිමන්දක කප්පිය හරහා පටියක් යොදා ඇත.
2. බොහෝ අවස්ථා වලදී සම්පීඩන ජ්වලන එන්ජින් සඳහා පමණක් භාවිත වේ.
3. බමන සම්පීඩකය මගින් එන්ජිමෙහි සම්පීඩන අනුපාතය අඩු කර තාප කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරයි.
4. වඩා දිගු පහරක් සහිත එන්ජින් සඳහා පමණක් බමන සම්පීඩක යොදා ගනී.
5. එන්ජිමෙන් නිපදවන ජවයෙන් කොටසක් වැය කර බමන සම්පීඩකය ක්‍රියාත්මක කර ගනී.

19. මෝටර් වාහන එන්ජිමක ස්නේහක තෙල් මට්ටම පරීක්ෂා කිරීමේදී ස්නේහක තෙල් මත ජල වාෂ්ප බැඳී ඇති අයුරු නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතුවක් විය හැක්කේ,

1. දගර කඳ කුටීර සංවාතනය නිසි පරිදි සිදු නොවීම
2. ප්‍රධාන ගෑස්කටය දෝෂ සහිත වීම.
3. එන්ජිමෙහි පිපුරුම් රේඛා පැවතීම.
4. වායු ශෝධකය තුළින් එන්ජිමට ජලය ඇතුලු වී තිබීම.
5. ඉහත සියල්ල ම.

20. කපාට උපරිපතනය වීම හේතුවෙන් සිදුවන අවාසියක් වනුයේ,

1. පිටාර වායුව සම්පූර්ණයෙන් සිලින්ඩරයෙන් පිටතට නොයෑම
2. අළුත් ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණය ඇතුලු වීමට බාධා ඇති වීම.
3. අළුත් ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණය දැවුණු වාතය සමග පිටව යාම
4. පිටාර කපාටය විවෘතව පවතින කාලය ප්‍රමාණවත් නොවීම
5. චූෂණ කපාටය විවෘතව පවතින කාලය ප්‍රමාණවත් නොවීම.

21. ජාතික වශයෙන් වැඩබිමක ආරක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් අදාළ ප්‍රමිති හා නීතිමය තත්ත්වයන් පනවන ආයතනයක් **නො වන්නේ,**

1. ව්‍යවස්ථාදායකය   2. ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති කාර්යාංශය   3. මහජන උපයෝගීතා කොමිෂන් සභාව
4. වෘත්තීය සෞඛ්‍යමය පිළිබඳ ජාතික කොමිසම   5. වෘත්තීය ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය අධිකාරිය

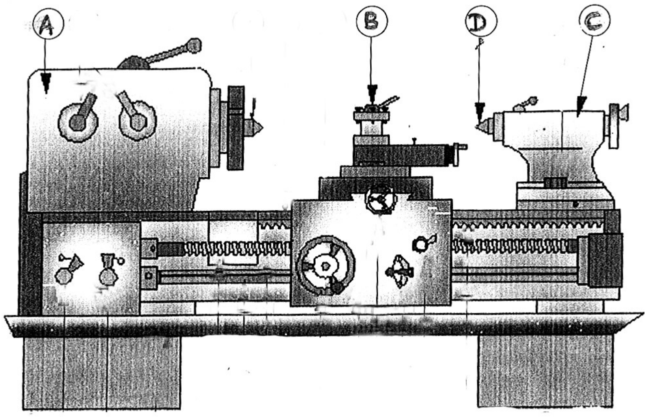
22. සම්පීඩිත වායු සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවීම සඳහා සිසිලකය මගින් ඉටුවන කාර්යන් නො වන්නේ,

1. සම්පීඩිත වාතයේ උෂ්ණත්වය අඩු කර ගැනීම
2. සම්පීඩිත වාතයේ ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වීම වැලැක්වීම.
3. වෙන්කුරුවේදී ජලවාෂ්ප වෙන් කර ගැනීම පහසු කරවීම.
4. ආදායක ටැංකියේ වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර ගත හැකි වීම
5. ආදායක ටැංකියේ පීඩනය විචලනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය අඩුකර ගැනීම.

23. සාපේක්ෂව අඩු ජව හානියකින් යුක්තව ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගත හැකි යාන්ත්‍රික ක්‍රමයක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ,

1. දත් සහිත එලැවුම් පටි   2. දම්වැල් මඟින් එලැවුම   3. දඬු හෝ ඊෂා මඟින් එලැවුම
4. රැහැන් හෝ යොත් මගින් එලැවුම   5. දැති රෝද එලැවුම.

24. පහතින් දැක්වෙන්නේ ලියවන පට්ටල් යන්ත්‍රයක රූප සටහනකි. එහි A, B, C,D කොටස් වන්නේ,



1. මහාගුලු ඇණය, ආවුද ටැඹ, කුඩාගුළු ඇණය, ගුළු ඇණ කේන්ද්‍රය
2. ආවුද ටැඹ, මහාගුළු ඇණය, කුඩා ගුළු ඇණය, ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රය
3. ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රය, ආවුද ටැඹ, මහාගුලු ඇණය, කුඩා ගුළු ඇණය
4. ආවුද ටැඹ, කුඩා ගුළු ඇණය, ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රය, මහාගුලු ඇණය
5. ගුලු ඇණ කේන්ද්‍රය, මහාගුලු ඇණය, කුඩා ගුලු ඇණය, ආවුද ටැඹ,

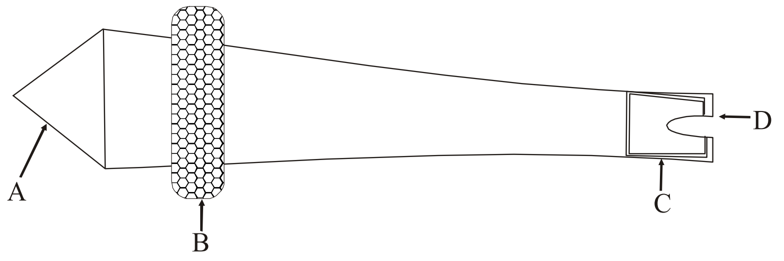
25. ලියවන පට්ටලයක භාවිත වන කැපුම් කටුව (Cutting Tool) නිපදවා ඇති ලෝහය යයි සිතිය හැක්කේ?

1. අධි කාබන් වානේ 2. මධ්‍යම කාබන් වානේ 3. මෘදු වානේ
4. මල මෘදු වානේ 5. අධි වේග වානේ

26. නිමවුමකට අයත් කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමයක් නොවන්නේ,

1. මූට්ටු යෙදීම 2. වාත්තු කිරීම 3. පොට ඇණ යෙදීම
4. පෑස්සීම 5. මිටියම් කිරීම

27. මෘදු වානේවලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසක් පහත දැක්වේ. මෙහි A,B,C,D පෙදෙස් භාජනය වී ඇති ක්‍රියාවලින් වන්නේ,



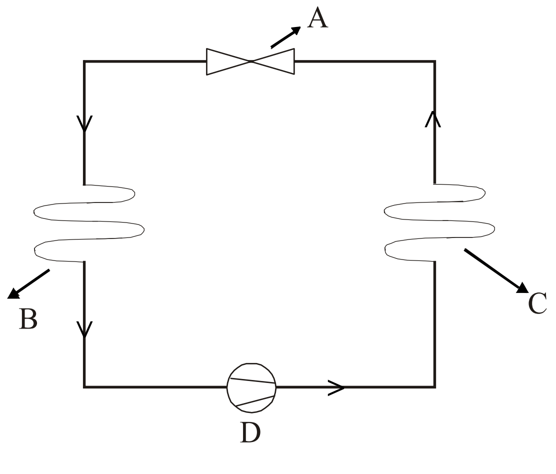
E - සුලස් කිරීම (Tapering)
F - පොට කැපීම (thread cutting)
G - සිදුරු විදීම (Drilling)
H - රළු කිරීම (Knurling)
I - හැරීම (Boring)
J - නිමැදුම් කිරීම (Grinding)

1. E, H, J, I 2. F, H, I, J 3. E, J, I, F 4. J, I, F, E 5. F, H ,I ,J

28. CNC ලියවන යන්ත්‍රයක් යනු,

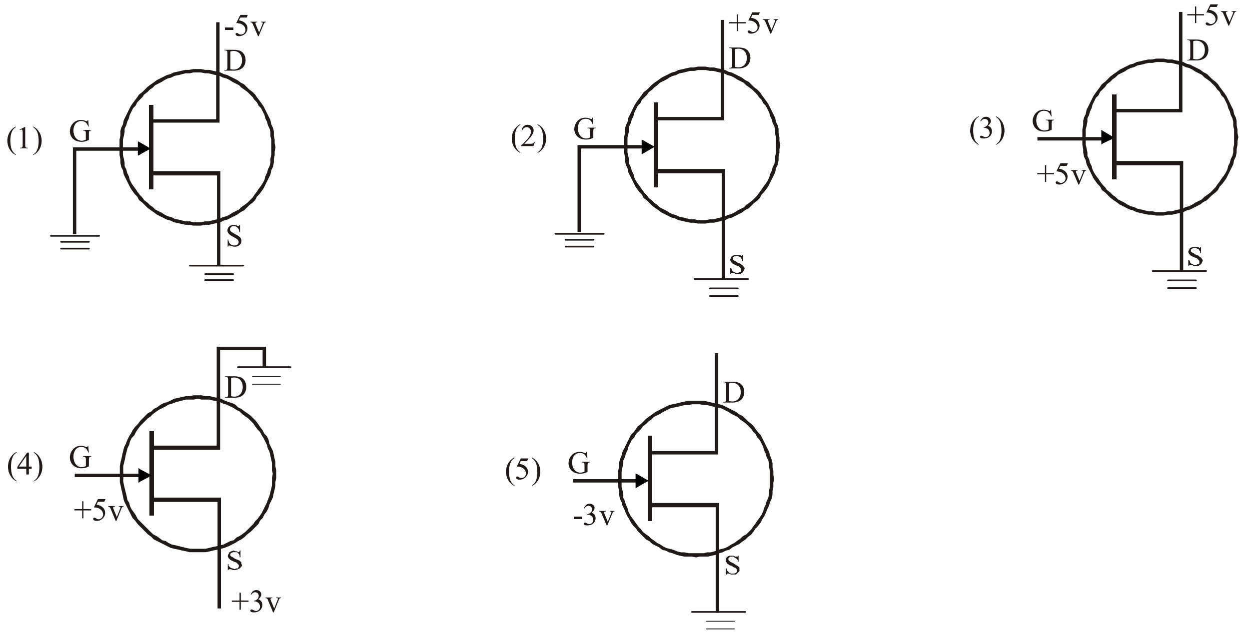
1. පරිගණකය ආශ්‍රිත සංඛ්‍යාංක පාලන යන්ත්‍රයකි.
2. යන්ත්‍ර ශිල්පියෙකු අවශ්‍ය නොවන යන්ත්‍රයකි.
3. ප්‍රධාන භ්‍රමණය ආවුදයට දුන් යන්ත්‍රයකි.
4. පරිගණක අකුරු, කේතාංක හා සංකේත මගින් පාලනය වන යන්ත්‍රයකි.
5. ඉහත සියල්ලම සත්‍ය වේ.

29. ශීතකරණ පද්ධතියක කොටස් සහිත රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙහි A,B,C,D වන්නේ පිළිවෙලින්

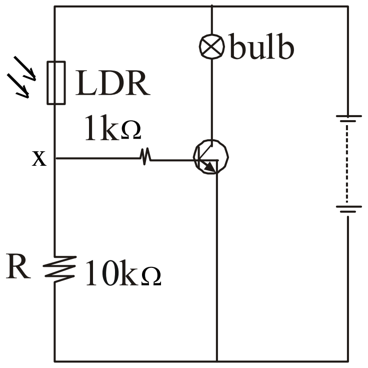


1. ඝනීකාරකය, සම්පීඩකය, වාෂ්පීකාරකය, ප්‍රසාරණ කපාටය
2. ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය, සම්පීඩකය, ඝනීකාරකය
3. ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය, ඝනීකාරකය, සම්පීඩකය
4. සම්පීඩකය, ප්‍රසාරණ කපාටය, වාෂ්පීකාරකය, ඝනීකාරකය
5. ප්‍රසාරණ කපාටය, ඝනීකාරකය, වාෂ්පීකාරකය, සම්පීඩකය

30. පහත දක්වා ඇති ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටරය අතරින් කවරක් නිසි ආකාර ලෙස නැඹුරු කර ඇති ද?



31. මෙම රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක කොටසකි. ඒ හා සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකන්න. LDR යනු ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධයකි.

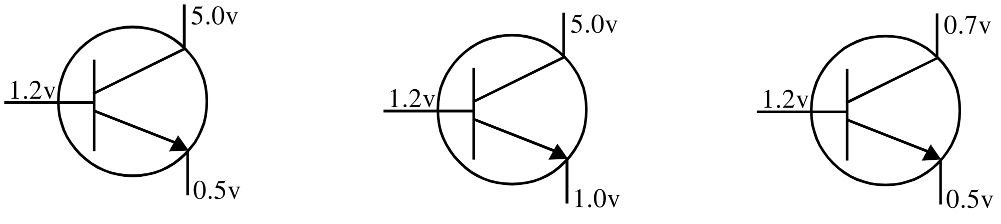


A - අඳුරේ ඇති විට x හි වෝල්ටීයතාව අවම වේ.
B - ආලෝකය ඇතිවිට LDR හි ප්‍රතිරෝධය උපරිම වේ
C - LED ය දල්වෙනුයේ හොඳින් ආලෝකය ඇතිවිට පමණි.
D - මෙම පරිපථය ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය අනුව ක්‍රියා කරන ස්විච පරිපථයක් ලෙස සැලකිය හැක.

ඉහත ප්‍රකාශ විලින සත්‍ය **නො වන්නේ**,

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

32. ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නැඹුරු කිරීමේදී B, E හා C අග්‍රවලට ලබා දී ඇති විභව (a), (b), හා (c) සටහන් වල දක්වා ඇත. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පැවතුම් අවස්ථා නිවරදිව ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ,

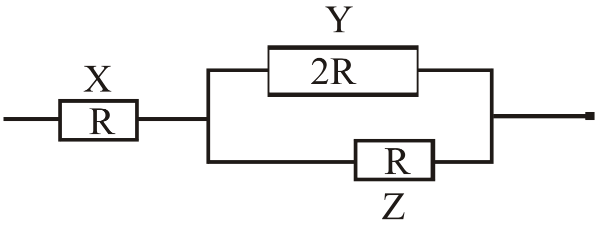


(a) (b) (c)

	කපා හැරිය අවස්ථාව	සංතෘප්ත අවස්ථාව	ක්‍රියාකාරී අවස්ථාව
1.	a	b	c
2.	b	a	c
3.	a	c	b
4.	c	b	a
5.	b	c	a

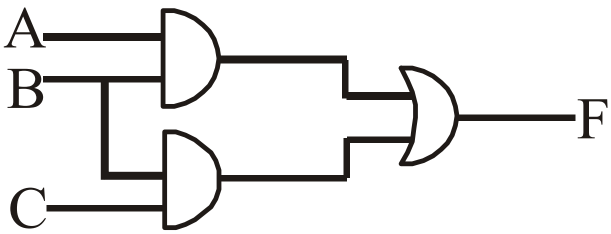
33. පහත දී ඇති පරිපථයේ X,Y, Z ප්‍රතිරෝධක වල තාපය ජනනය වීමේ සීඝ්‍රතා අතර අනුපාතය පිළිවෙලින්,

1. 1:4:9
2. 9:2:4
3. 6:4:1
4. 3:2:1
5. 1:2:1



34. F හි අගය 1 වීමට A,B හා C තිබිය යුතු නිවැරදි තාර්තික අගයන් පිළිවෙලින් කවරේ ද?

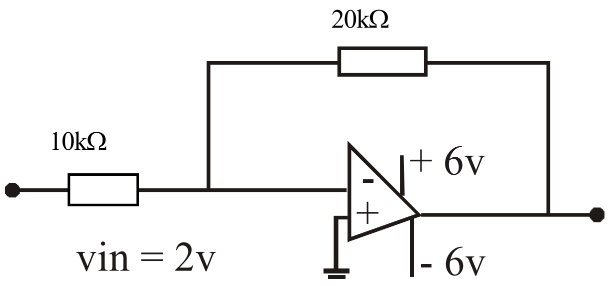
1. 0, 0, 0
2. 0, 1, 0
3. 1, 0, 0
4. 1, 0, 1
5. 1, 1, 0



35. පෙර නැඹුරු කර ඇති si ඩයෝඩයකට 12kΩ ප්‍රතිරෝධකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. සැපයුම් විභවය 5v වේ. ඩයෝඩය හා ප්‍රතිරෝධය හරහා වෝල්ටීයතා පිළිවෙලින් වන්නේ,

1. 4.7v, 0.3v
2. 0.7v, 4.3v
3. 0.3v, 4.7v
4. 4.3v, 0.7v
5. 0.3v, 0.7v

36. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කාරක වර්ධකයක් (operational Amplifier) යෙදූ පරිපථයකි. මෙම පරිපථය පිළිබඳ කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?



1. එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 0.2v වේ.
2. එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 2v වේ.
3. එය අපවර්තක නොවන වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 20v වේ.
4. එය අපවර්තක නොවන වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 40v වේ.
5. එය අපවර්තක වර්ධකයක් වන අතර ප්‍රතිදානය 4v වේ.

37. එක්තරා සිසුවෙක් හට වයර් කැබැල්ලක පරිමාව ඉතා නිවැරදිව ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය විය. වයර් කැබැල්ලෙහි දිග හා විශ්කම්භය පිළිවෙලින් 50cm හා 0.2cm වේ. සිසුවා විසින් මැනීම සඳහා කුමන උපකරණ භාවිත කර ඇත්ද?

දිග	විශ්කම්භය
1. මීටර රූල	මයික්‍රොමීටරය
2. මීටර රූල	ව’කැලිපරය
3. මයික්‍රොමීටරය	ව’කැලිපරය
4. ව’ නියර කැලිපරය	මයික්‍රොමීටරය
5. මයික්‍රොමීටරය	මීටර රූල

38. එක්තරා කම්බියක විශ්කම්භය මැනීම සඳහා මයික්‍රොමීටරය ඉස්කුරුප්පු ආමානයක් භාවිතා කරන ලදී. එහිදී ප්‍රධාන පරිමානය 5.5mm හා 6.0mm අතර පිහිටන ලදී. ව'නියර කොටස් 45 සමඟ සමපාත වේ නම් කම්බියේ විශ්කම්භය කොපමණ ද?

1. 5.05 2. 5.45 3. 5.50 4. 5.55 5. 5.95

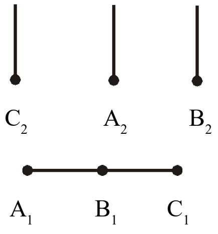
39. ගෘහ විදුලි පිහිටුමක පාලන උපක්‍රම ලෙස භාවිත වන විවිධ වර්ගයේ ස්විච යොදන ස්ථාන සම්බන්ධයෙන් **සාවද්‍ය** ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. ප්‍රතිදීපන බට පහනක් (Fluoraseut lamp) පාලනය සඳහා තනිමං ස්විච භාවිත වේ.
2. පඩිපෙළක්, කොරිඩෝවක් වැනි ස්ථානවල දෙමං ස්විච භාවිත කළ හැකි ය.
3. ශීතකරණයක අභ්‍යන්තර පහන ක්‍රියා කිරීම සඳහා සාමාන්‍ය සංවෘත (Normally closed) වර්ගයේ ඔබන බොත්තම් ස්විච භාවිත වේ.
4. නිවාසවල විදුලි සීනුව සඳහා සාමාන්‍ය සංවෘත (Normally closed) වර්ගයේ ස්විච භාවිත වේ.
5. සිවිලිං පංකා වේග පාලක සඳහා ට්‍රයැක් (Triac) නමැති උපාංග ප්‍රධාන පාලක ලෙස භාවිත කරයි.

40. සාමාන්‍ය නිවසක වොට් පැය මීටරයේ සිට ගෘහ විදුලි පරිපථයේ බෙදා හැරීමේ පුවරුව දක්වා ගෙන යන යොතෙහි ප්‍රමාණ වන්නේ,

1. 1 / 1.13 2. 1 / 1.38 3. 7 / 0.67 4. 7 / 0.85 5. 7 / 1.04

41. තෙකලා මෝටරයක අග්‍ර 6 පිහිටා ඇති අන්දම එනම්, එතුම් බාහිරින් සම්බන්ධ කර ඇති අකාර මෝටරයක් නාම පුවරුව (Name Plate) මත පහත පරිදි දක්වා ඇත.



මෙහි A_1, A_2, B_1, B_2 හා C_1, C_2 යනු එක් එක් දඟර අග්‍රයන් වන අතර අග්‍ර පිහිටීම සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. මෙහිදී තරු (star) සම්බන්ධය භාවිත කර ඇත.
2. මෙහිදී දල් (delta) සම්බන්ධය භාවිත කර ඇත.
3. තරු හා දල් යන සම්බන්ධක අකාර 2 ම භාවිත කර ඇත.
4. අග්‍ර සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය නිශ්චිතව කිව නොහැක.
5. මෙය star - delta ආරම්භකයකි.

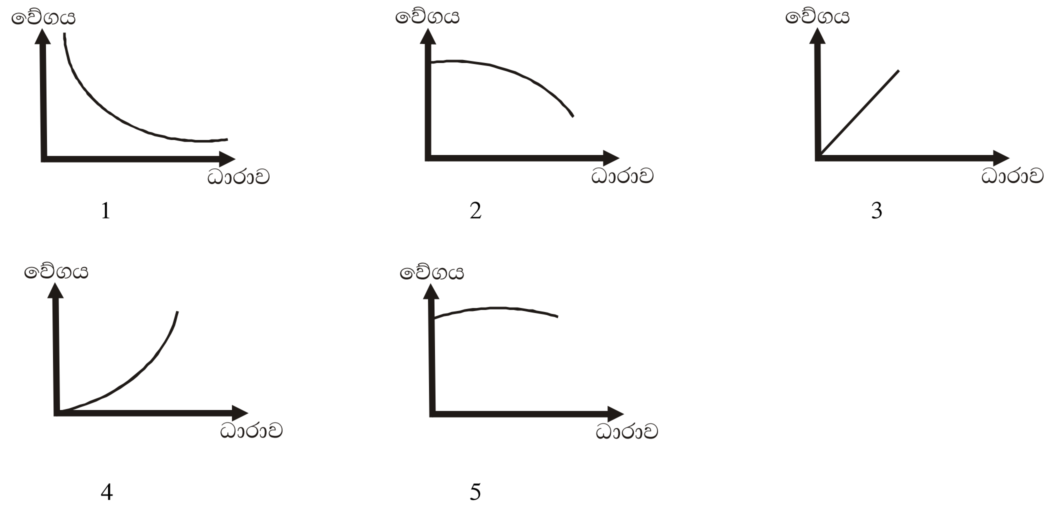
42. 100mm දිගින් යුත් සන්නායකයක් 0.5 T චුම්බක ස්‍රාව ඝණත්වයන් ඇති ඒකාකාරී චුම්භක ක්ෂේත්‍රයට ලම්භකව චලනය කරනු ලැබේ. සන්නායකයේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය 2v වන අතර සන්නායකය 1Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කරයි. සන්නායකය 20cm ක දුරික් චලනය වීමේදී කරන ලද කාර්යය වන්නේ,

1. 0. 01 J 2. 0.02 J 3. 0.04 J 4. 4 J 5. 40 J

43. සාර්ව මෝටර සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය **නො වන්නේ,**

1. සාර්ව මෝටර, ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවෙන් මෙන්ම සරළ ධාරාවෙන් ද ක්‍රියා කළ හැකි ය.
2. සාර්ව මෝටරයේ ආමේචර එතුම හා ක්ෂේත්‍ර එතුම ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත.
3. මෙම මෝටර මගින් අධි වේගයන් ලබා ගත නොහැක.
4. සාර්ව මෝටරයකට සරල ධාරාවක් ලබාදුන් විට එය සරළ ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
5. සාර්ව මෝටරයකට ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් සැපයුව ද එකම දිශාවකට භ්‍රමණය වේ.

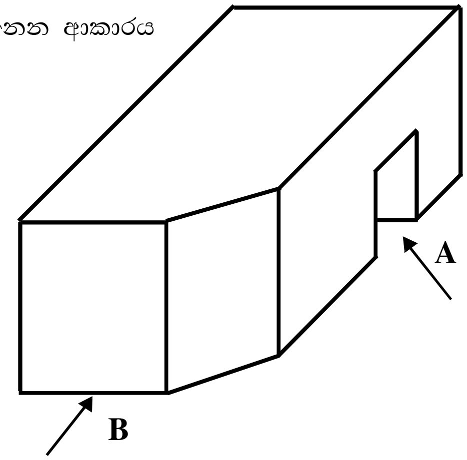
44. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක වේගය, සැපයුම් ධාරාව සමඟ වෙනස් වීම නිවැරදිව දක්වෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

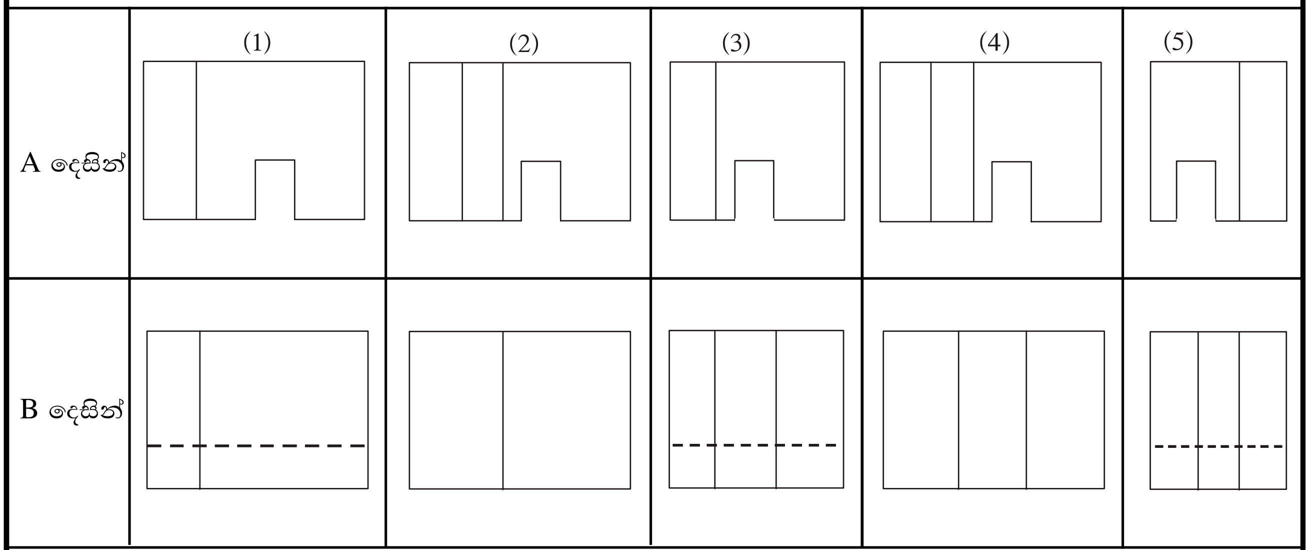


45. ශ්‍රී ලංකාවේ වැඩිම ධාරිතාවක් සහිතව විදුලි බල ජනනය සඳහා යොදා ගන්නා ශක්ති ප්‍රභවය වන්නේ,

1. ගල් අඟුරු
2. පෙට්‍රෝලියම් තෙල්
3. ස්වාභාවික වායු
4. ජල විදුලිය
5. න්‍යෂ්ඨික ශක්තිය

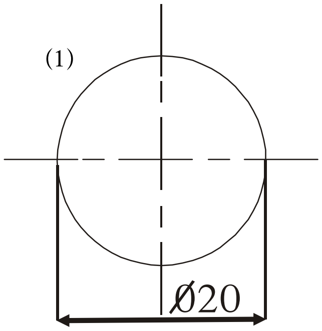
46. ඝන වස්තුවක සමාංශක පෙනුමක් රූපයේ දැක්වේ.
එය A ඊතලය දිශාවෙන් හා B ඊතලය දිශාවෙන් බැලූ විට පෙනෙන ආකාරය නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ, (රූප පරිමාණයට ඇඳ නැත)



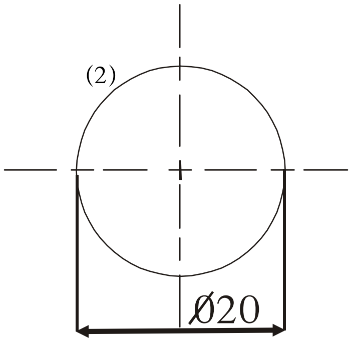


47. දී ඇති රූප අතුරෙන් SLS සම්මතවලට අනුව මාන දක්වා ඇති රූපය කුමක් ද?

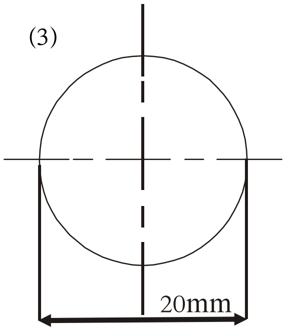
(1)



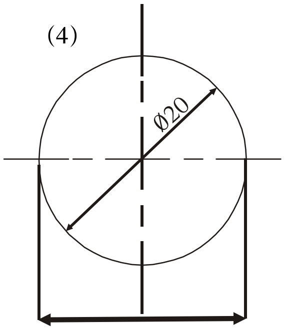
(2)



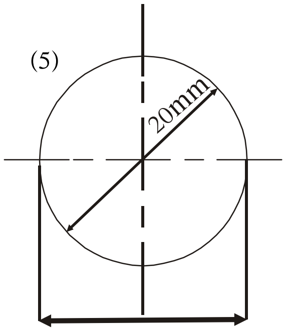
(3)



(4)



(5)



48. දිගින් මීටර 10 ක් වූ ගොඩනැගිල්ලක සැලැස්මක් ඇඳීමේදී පරිමාණය ලෙස 1 : 50 යොදා ගන්නා ලදී. ඇඳීමේ කඩදාසිය මත පෙන්නුම් කරන ගොඩනැගිල්ලේ නිවැරදි දිග වනුයේ,

(1) 200cm (2) 2m (3) 200mm (4) 15cm (5) 150mm

49. SLS 515 යන ප්‍රමිතියෙන් හැඳින්වෙන ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය වනුයේ,

1. දියගැසූ හුණු
2. සිමෙන්ති බ්ලොක් ගල්
3. සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති
4. මේසන් සිමෙන්ති
5. පෝට්ලන්ඩ් පෝසොලානා සිමෙන්ති

50. උවදුරක් (hazard) යනු ජීවිතයට, සෞඛ්‍යයට, දේපලවලට, පරිසරයට සිදුවිය හැකි හානියකි. උවදුරු වර්ගීකරණය කළ විට ඊට අයත් නොවන පිළිතුර වනුයේ,

1. භෞතික උවදුරු (physical hazard)
2. ජීව විද්‍යාත්මක උවදුරු (Biological Hazard)
3. රසායනික උවදුරු (chemical hazard)
4. මනෝ විද්‍යාත්මක උවදුරු (Psychological hazard)
5. පාරිසරික උවදුරු (Enviromental Haszard)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය -II
Engineering Technology - II

65 **S** **II**

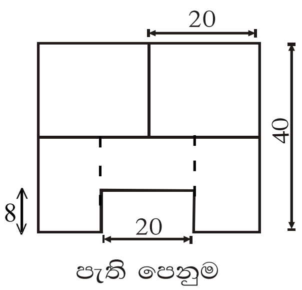
පැය තුනයි
Time: 3 hours

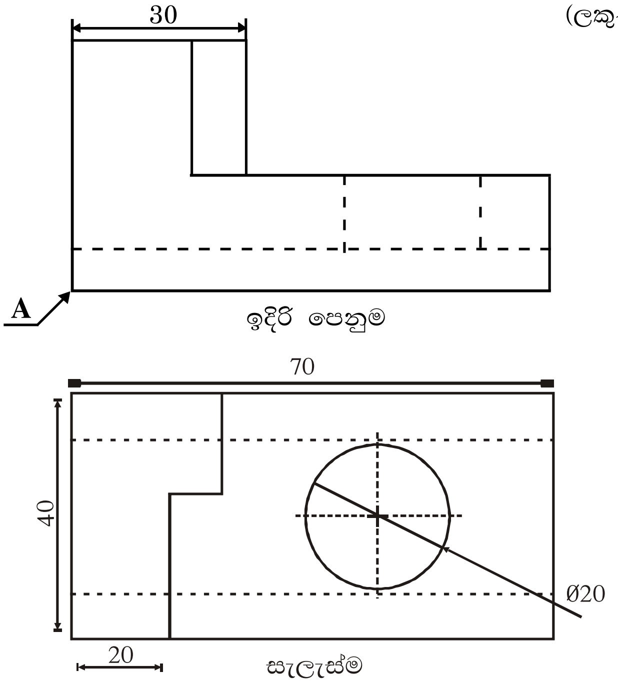
- **A** කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **B, C** හා **D** කොටස් වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න 4කට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

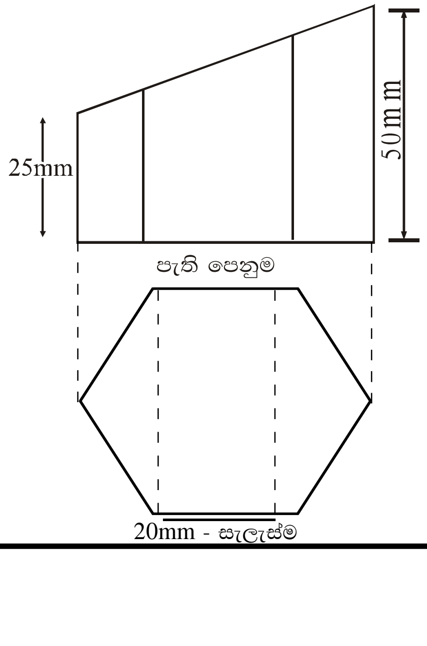
(1) (a) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ මෘදු වානේවලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ප්‍රථම කෝණ සෘජු කෝණ ක්‍රමයට 1:1 පරිමාණයට ඇඳ ඇති ඉදිරි පෙනුම පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. A ඊතලය මගින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂය වනසේ, එහි සමාංශක රූපය දී ඇති කඩදාසියෙහි අඳින්න.

(ලකුණු 50)





(b) පහත රූපයේ දක්වෙන්නේ තහඩුවලින් සකසන ලද පැන්සල් රඳවනයකි. මෙය රූපයේ පරිදි 45^0 ක් ආනතව පතුල සහිත ෂඩශ්‍රයකින් කපා සකසා ඇත. එහි විකසන චිත්‍රය 1:1 පරිමාණයට අඳින්න. (ලකුණු 25)



(2) මුළුතැන් ගෙයක ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ගබඩා කිරීම සඳහා බිත්ති අල්මාරි (Pantry cupboards) කිහිපයක් දැව වලින් සෑදීමට යෝජිත ය. ඒ සමඟ වැඩ මේසද (work top) සෑදිය යුතුව ඇත.

(a) (i) වැඩ මේස සඳහා කැන්ටිලීවර කොන්ක්‍රීට් කොටසක් යොදයි නම් එම කොන්ක්‍රීට් කොටසේ වැරගැන්නුම් යොදන ආකාරය රූප සටහනකින් ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 10)

(ii) බිත්ති අල්මාරි සවිකරන බිත්තිය ෆ්ලෙමිෂ් බැම්මෙන් ඉදි කිරීමට යෝජිතය. බිත්ති මුල්ලක් (L හැඩැති) සඳහා පළමු හා දෙවන වරිවල සැලැස්ම ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 15)

(b) (i) බිත්ති අල්මාරි දොර සඳහා යොදන දැව කොටස් වල මිණුම් 600mm $\times$ 1000mm වේ. මෙවැනි බිත්ති අල්මාරි 10 ක් සෑදීමට නම් අවශ්‍ය දැව ප්‍රමාණය වර්ග මීටර (m^2) වලින් කොපමණ ද?

....

....

(ලකුණු 10)

(ii) බිත්ති අල්මාරි පින්තාරු කිරීම සඳහා සුදුසු තීන්ත වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 5)

(c) (i) මෙම බිත්ති අල්මාරි සඳහා දැව වලට වඩා ලෝහ සුදුසු බව යෝජනා කර ඇත්නම් එසේ යොදා ගැනීමේ වාසි 2 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 10)

(ii) ලෝහමය බිත්ති අල්මාරි සඳහා ඇමිනියම් හෝ සුදු යකඩ (stainless steel) යොදා ගැනීමේ වාසි අවාසි එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

	වාසි	අවාසි
ඇලුමිනියම්		
සුදු යකඩ		

(ලකුණු 10)

(d) (i) මෙම මුළුතැන්ගෙයට හා තරප්පු පෙළට දෙමං ස්විච දෙකක් යොදා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා අවශ්‍ය විදුලි පරිපථ සටහන අඳින්න.

(ලකුණු 15)

(3) කුඩා ප්‍රමාණයේ තේ කර්මාන්ත ශාලාවකට අවශ්‍ය විදුලිය ලබාගැනීම සඳහා සුළං විදුලි බලාගාරයක් තැනීමට යෝජනා වී ඇත. මේ සඳහා අවශ්‍ය තල බමරය සවිකිරීම සඳහා 5m × 5m වන කොන්ක්‍රිට් වේදිකාවක් මත පාදම තහඩුවක් තබා එය මත ලෝහ තහඩුවක් භාවිතයෙන් කුළුණක් ඉදිකිරීමට අදහස් කරයි.

(a) (i) මෙහි පාදම තහඩුව (Base plate) හා කුළුනේ හැටුම (Structure) එකලස් කළ හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. .... (ලකුණු 04)
2. .... (ලකුණු 04)

ii බලාගාරයේ පාදම තහඩුව, කුළුණු හා තල බඹරය නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගත හැකි ද්‍රව්‍යයන් දෙකක් බැගින් ලියා දක්වන්න.

1. පාදම තහඩුව -..
2. කුලුණ -..
3. තල බමරය -..

(ල - 3×3 - 9)

iii ඉහත කුලුණු සඳහා අවශ්‍ය හැටුම එකලස් කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ස්ථිර එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 3)

iv එම කුලුණ නිමහම් කිරීම සඳහා සුදුසු නිමහම් කිරීමේ ක්‍රම 2 ක් යෝජනා කරන්න.

1. .... (ලකුණු 03)
2. .... (ලකුණු 03)

b (i) මෙවැනි සුළං බලාගාරයක් ස්ථාපිත කිරීමේදී වඩාත් යෝග්‍ය අත්තිවාරම් ක්‍රමය කුමක් ද?

....

(ලකුණු 04)

(ii) ඒ සඳහා සුදුසු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ ශ්‍රේණියක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 04)

(iii) මෙහි කොන්ක්‍රීට් වේදිකාවේ තිරස් බව හා කුළුණේ සිරස් බව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි උපකරණ 2 ක් සඳහන් කරන්න.

1. .... (ලකුණු 03)
2. .... (ලකුණු 03)

c. (i) ඉහත බලාගාරය මගින් 5kw වන තේ දළු ඇඹරුම් යන්ත්‍රයක් දිනකට පැය 8 ක් බැගින් දිනපතා භාවිත කරයි නම් ඒ සඳහා මසකට වැයවන විදුලි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

....

(ලකුණු 09)

(ii) මෙම සුළං බලාගාරයේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කිරීම සඳහා ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 08)

d (i) සුළං බලාගාරයේ පාදම මත ඇතිවිය හැකි භාරයන් දෙකක් සඳහන් කර ඒ සඳහා උදාහරණ දෙකක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

1..

2..

(ලකුණු 12)

(ii) වෙනත් විදුලි බලාගාර හා සැසඳීමේදී සුළං විදුලි බලාගාර මහා පරිමාණයෙන් ඉදි නොවීම සඳහා බලපෑ හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(ලකුණු 06)

(4) (a) අතීත මිනිසා කණ්ඩායම් වශයෙන්, සැවොම සැමට උදවු වෙමින් අවශ්‍යතා සඳහා නිපදවාගන්නා නිෂ්පාදන පොදුවේ භාවිත කරමින් ජීවත්ව ඇත. සමාජය පරිමාණය වත්ම ජීවන රටාව සංකීර්ණ වූ බව පෙනේ. මේ ඔස්සේ භාණ්ඩ හා සේවා සඳහා ඉල්ලුම යන සංකල්පය ඇති විය.

(i) වාණිජකරණය කුමක්ද යි අර්ථ දක්වන්න.

....

....

(ලකුණු 5)

(ii) ඉල්ලුම කෙරෙහි බලපාන සාධක 3 සඳහන් කරන්න.

1..

2..

3..

$(3 \times 3 = 9)$

(iii) ස්ථානීය ස්වභාවය මත කර්මාන්තශාලා වර්ගීකරණය කළ හැකි ආකාර දෙක උදාහරණයක් සහිතව නම් කරන්න

ආකාරය උදාහරණය

1 ....

2 ....

$(2 \times 4 = 8)$

(b) (i) දිගුකාලීනව සේවය කිරීමේදී ඇතිවිය හැකි මස්පිඩු හා අස්ථි ආශ්‍රිත රෝග දෙකක් හා ඒ එකිනෙකට හේතුවන සාධකයක් බැගින් ලියන්න.

රෝගය	හේතුව
1	1.
2	2.

$(3 \times 4 = 12)$

(ii) හදිසි අනතුරු වලක්වා ගැනීම සඳහා නිෂ්පාදන යන්ත්‍ර නිර්මාණය කිරීමේදී ගෙන ඇති පූර්වෝපාය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1...

2...

(6 × 2 = 12)

(c) (i) ගොඩනැඟිලි රෙගුලාසිවල ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව තහවුරු කිරීම සඳහා අවධානය යොමුකොට ඇති ප්‍රධාන අංග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1...

2...

(3 × 2 = 6)

(ii) වැඩබිම තුළ සිදුවන අනතුරු ආපදා වලක්වා ගැනීම සම්බන්ධ ප්‍රමිති හා නිර්දේශ ක්‍රියාත්මක කරන ආයතන 2 නම් කරන්න.

1...

2...

(2 × 2 = 4)

(iii) වැඩ බිම් තුළ සම්මත මිනුම් උපකරණ භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එසේ කිරීමෙන් ලැබෙන වාසි 2 ක් සඳහන් කරන්න.

1...

2...

(3 × 2 = 6)

(iv) කුඩාම මිනුම් 0.1mm වූ ව'නියර කැලිපරයක ධන 0.3mm මූලාංක දෝෂයක් ඇත. එයින් මිනුමක් ලබාගැනීමේදී ප්‍රධාන පරිමාණයේ පාඨාංකය 2cm විය. ව'නියරය සමපාත වූ කොටස් ගණන 3 කි. අවසාන සත්‍ය පාඨාංකය ගණනය කර දක්වන්න.

....

....

....

....

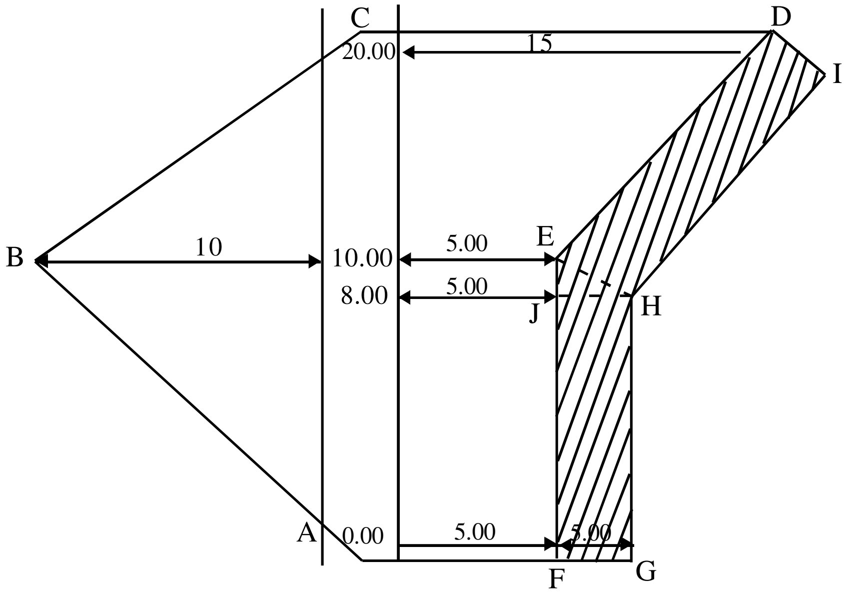
(ලකුණු 12)

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

(5) (A) (i) දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිත කර ඉඩමක් මැනීමේදී ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රධාන සිද්ධාන්තය කුමක් ද? (ලකුණු 04)

(ii) මෙම මැනුම් ක්‍රමයේදී පොළොවෙහි ලක්ෂ පිහිටුවීම සඳහා කුඤ්ඤ යොදා ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 03 ක් ලියන්න. (ලකුණු 09)

(iii) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ මිනින්දෝරුවකුගේ ක්ෂෙත්‍ර පොතකින් උපුටා ගත් සටහනකි. මෙහි එක මැනුම් රේඛාවක් (දම්වැල් රේඛාවක්) යොදා ගෙන කුඩා ඉඩමක් මැන ඇත. රූපයේ අඳුරු කළ කොටසින් දැක්වෙන්නේ ඉඩමේ දකුණු පසින් පිහිටි පාරකි. (සියලු මිනුම් දක්වා ඇත්තේ මීටර් වලිනි.



මෙහි,

$E\hat{H}J = 45^0$

$C\hat{D}E = 45^0$

$H\hat{E}D = E\hat{D}I = 90^0$

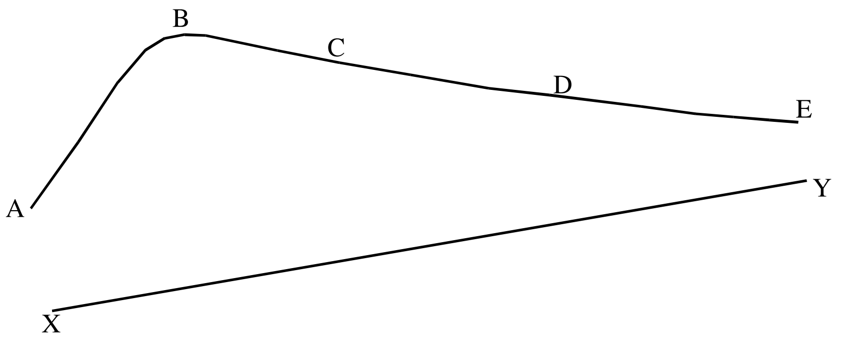
(a) A B C D E J F A ලක්ෂවලින් වට වූ ඉඩමේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20)

(b) මෙම ඉඩමේ දකුණු පසින් වැටී ඇති පාර 100mm ඝණකමින් යුතුව කොන්ක්‍රීට් කිරීමට අදහස් කරයි නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් පරිමාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 25)

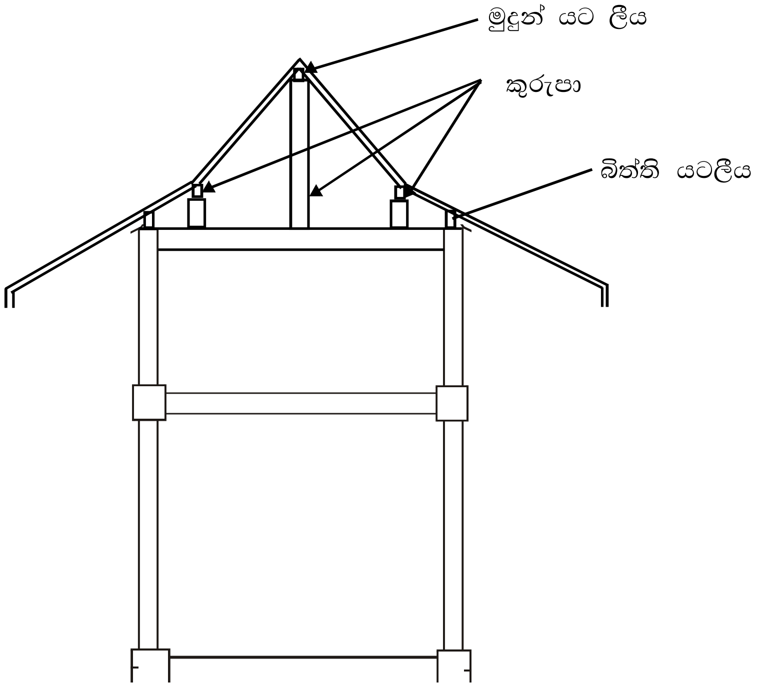
(B) (i) මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිත වන ප්‍රධාන උපකරණ ලියන්න. (ලකුණු 06)

(ii) ඌණිත උස (ඌණිත මට්ටම) (Reduced Level) යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 09)

(iii) අප ජලය බැහැර කිරීම සඳහා සකස් කිරීමට නියමිතව ඇති කාණුවක දික්කඩක් පහත රූපයේ දැක්වේ. XY රේඛාවෙන් දැක්වෙන්නේ එම කාණුවේ පතුල මට්ටමයි. මෙම කාණුව 100m ක තිරස් දිගක් සඳහා 2m ක සිරස් බෑස්මක් පිහිටන පරිදි ඉදි කරයි. මට්ටම් උපකරණය එක් ස්ථානයක පමණක් ස්ථානගත කර මැනුම් ක්‍රියාව සිදු කරන අතර පිහිටි පොළොවේ (exsisting ground level) A, B, C, D, E ස්ථාන වල මට්ටම් යෂ්ටියේ පාඨාංක පිළිවෙලින් 2.50m, 1.00m, 1.20m, 1.3m 1.50 වන පරිදි වේ. E ලක්ෂයේ සිට කාණුවේ පතුල (EY) දක්වා උස 0.1m වේ. පිහිටි පොළොවේ අනෙක් ලක්ෂ වල සිට (ABC හා D) කාණුවේ පතුල මට්ටමට තිබිය යුතු උස ගණනය කරන්න. (මෙහි AB BC CD DE යන ලක්ෂ අතර තිරස් දිග සමාන වේ.) A හා E අතර තිරස් දිග 100m වේ. (E ලක්ෂයේ ඌණිත උස 100m ලෙස සලකන්න.) (ලකුණු 25)



(6) එක්තරා ග්‍රාමයක පන්සලක ඉදිකිරීමට නියමිත ධර්ම ශාලාවක හරස් කඩ රූපයක් පහත දක්වා ඇත.



(a) (i) එහි වහලය මත ඇතිවිය හැකි භාරයක් නම් කරන්න. ඒ සඳහා උදාහරණ 2 ක් ලියන්න. (ලකුණු 05 + ලකුණු 06)

(ii) වහලයක ඇති ප්‍රධාන කොටස් දෙක නම් කරන්න (ලකුණු 10)

(iii) මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා අට්ටවාල වහලක් (purlins roof) යෙදීමට නියමිත ය. ඔබ සිතන අන්දමට ඒ සඳහා හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) ගොඩනැගිල්ලේ දිග වැඩිවීම නිසා වහලයට යොදා ඇති මුදුන් යටලීයේ දිග වැඩි කළ යුතු වෙයි. ඒ සඳහා යොදන දැව මූට්ටුව හඳුන්වන නම කුමක් ද? (ලකුණු 05)
එහි දළ රූප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 05)

(b) (i) ගොඩනැගිල්ලේ දොර හා ජනෙල්වලට ඉහළින් ඇති බිත්තියේ බර දොර රාමුවට කෙලින්ම එල්ල වීම වැළැක්වීමට කොන්ක්‍රීට් කොටසක් යොදයි. එය හඳුන්වන නම කුමක් ද? (ලකුණු 04)

(ii) එහි හරස්කඩක වැරගැන්නුම් යොදන ආකාරය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(iii) මෙම ගොඩනැගිල්ලේ ගෙබිම නිමහම් කිරීම සඳහා පිගන් උළු ඇතිරීමට බලාපොරොත්තු වෙයි. පිගන් උළු ඇතිරීමේදී ඇතිවන දෝෂ 2 ක් ලියන්න (ලකුණු 08)

(iv) පිගන් උළු අතුරන පියවරයන් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(c) මෙම ගොඩනැගිල්ල ඉදි කිරීමට නියමිත ස්ථානයේ පස දුර්වල පසකි. එබැවින් මේ සඳහා පහුරු අත්තිවාරමක් යෙදිය යුතු ව බව තීරණය කර ඇත.

(i) පහුරු අත්තිවාරමක දල රූප සටහනක් ඇඳ එම අත්තිවාරම් වර්ගය පිළිබඳ කෙටි හැඳින්වීමක් කරන්න.
(ලකුණු 12)

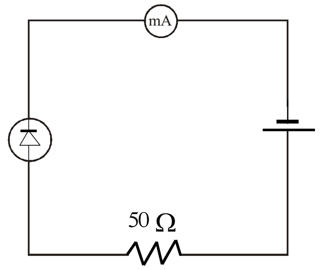
(ii) ඉදි කිරීමක් සඳහා යොදන කොන්ක්‍රීට්හි වැඩ කිරීමේ හැකියාව / නිවැරදි ජල සිමෙන්ති අනුපාතය, වැඩබිම තුලදීම පරීක්ෂා කිරීමට සිදුකරන පරීක්ෂණයේ නම ලියන්න. (ලකුණු 05)

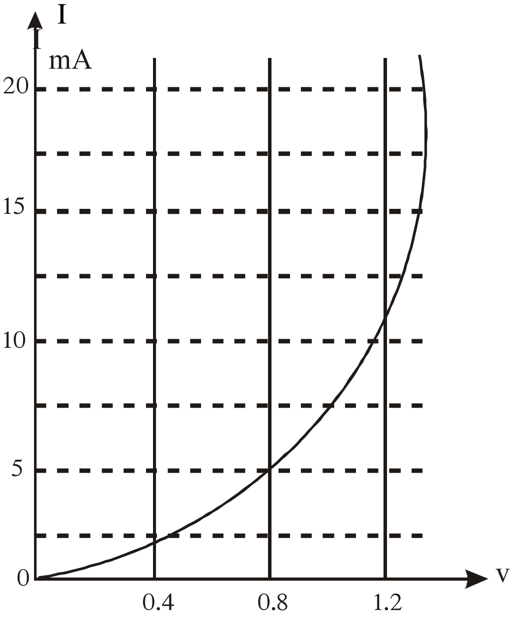
(iii) එය සිදු කරන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

C කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රානික තාක්ෂණවේදය)

(7) (a) (i) භාවිතයේ පවතින ඩයෝඩ වර්ග දෙකක් සඳහන් කර එහි සංකේත හා එම ඩයෝඩය මඟින් සිදු කෙරෙන කාර්යය සඳහන් කරන්න. (ල. 10)

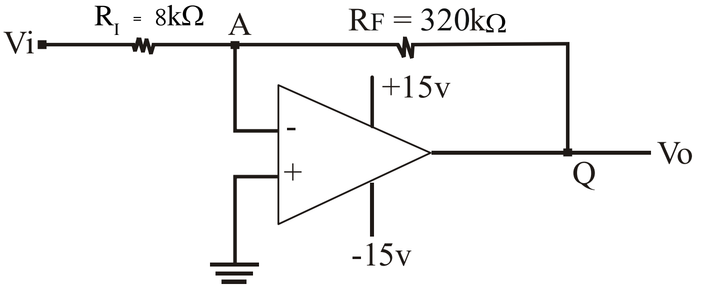
(ii) පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයෙහි ඩයෝඩය සඳහා V - I ලාක්ෂණික වක්‍රය පහත දී ඇත. මෙහි සරල ධාරා සැපයුමක් මිලි ඇමීටරයක් හා 50 Ω ප්‍රතිරෝධකයක් සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත.





මිලි ඇමීටරය හරහා ධාරාව 5mA වන විට සැපයුමෙන් ලැබෙන වෝල්ටීයතාව කොපමණ ද?(ල. 15)

(b) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ අපවර්තන වර්ධක පරිපථයකි. එහි R_I = 8kΩ ද R_F= 320kΩ ද වේ. මෙම පරිපථය සඳහා පහත රාශීන් සොයන්න.



(i) සංවෘත පුඩු ලාභය (ල. 5)

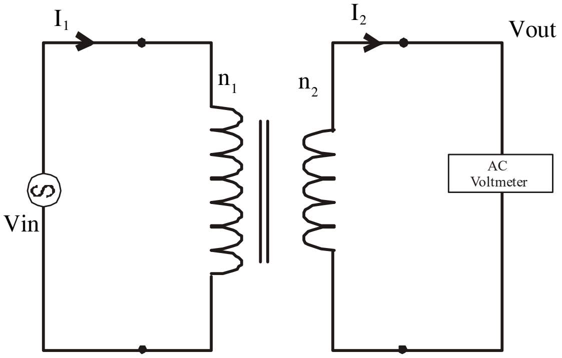
(ii) ප්‍රධාන ප්‍රතිරෝධකය (ල. 5)

(iii) Vi = 60mv නම් Vo අගය (ල. 10)

(iv) Ri නොවෙනස්ව තබාගනිමින් වෝල්ටීයතා වර්ධකයකින් තොරව වෝල්ටීයතා අපවර්තකයක් ලෙස පමණක් භාවිතයට ගැනීම සඳහා R_F ට තිබිය යුතු අගය (ල. 10)

(v) Vo සංතෘප්ත වන අවස්ථාවේ vi හි උපරිම අගය 100μv වේ. Vo(sat) = ± 13v ලෙස සලකා කාරකාත්මක වර්ධකයෙහි විවෘත පුඩු ලාභය සොයන්න. (ල. 15)

(8) (a) පරිණාමකයක ප්‍රාථමික හා ද්විතියිකයට අදාළ වට ගණන, වෝල්ටීයතා හා ධාරා අතර සම්බන්ධතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත් නොබැර පරිණාමකයක (Noload transfomer) ඇටවුමක් හා එහිදී ලබාගත් පාඨාංක පහත වගුවේ දක්වේ.



No. load transfomer

අවස්ථාව	Vin (v)	Vout (v)	n_1	n_2	I_1(A)	I_2(A)
1	24	24	1200	1200	0.20	0.19
2	24	12	1200	600	0.12	0.22
3	24	48	600	1200	0.70	0.34

(i) මෙම පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල අනුව Vin, Vout, n_1, n_2, I_1,I_2 අතර සම්බන්ධය ලියා දක්වන්න.(ලකුණු 12)

(ii) ඉහත අවස්ථා 3 න් එක් අවස්ථාවක් තෝරා ගනිමින් ඉහත සම්බන්ධය ගණනය කිරීම් මගින් තහවුරු කර පෙන්වන්න. (ලකුණු 12)

(iii) ඉහත (i) අවස්ථාවට අදාළ පරිණාමක වර්ගය හඳුන්වන්න. (ලකුණු 10)

(iv) i) ඉහත (iii) හි සඳහන් පරිණාමක වර්ගය ආරක්ෂක උපක්‍රමයක් ලෙස භාවිත වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15)

ii) එම පරිණාමක වර්ගය භාවිත වන උපකරණ 2 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

(b) 2014. 09. 16 දින සිට ක්‍රියාත්මක වන, මහජන උපයෝගිතා කොමිසම මගින් සකසන ලද කට්ටි කරන ලද අයකිරීමේ ක්‍රමයට (Block tariff) විදුලි බිල්පත් සැකසීමේ යාන්ත්‍රණය අනුව මාසික පරිභෝජනය 60kwh වලට වැඩි විදුලි ඒකක සඳහා පහත දක්වා ඇති ආකාරයෙන් අය කිරීම් සිදු කෙරේ.

මාසික පරිභෝජනය (KWh)	ඒකකයට අය කිරීම (Rs/KWh)	ස්ථිර අය කිරීම Rs/month)
0 - 60	7. 85	N/A
61 - 90	10.00	90
91 - 120	27.75	480
121 - 180	32.00	480
> 180	45.00	540

කොළඹ නගරයේ නිවෙසක පහත පරිදි දෛනික විදුලි පරිභෝජනය සිදු වේ නම්, දින 30 ක මාසයක් සඳහා ඉහත ක්‍රමය යටතේ විදුලිබිල ගණනය කරන්න.

* 9w සුසංහිත ප්‍රදීපන පහන් 5 ක් පැය 6 ක්
* 750w විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය විනාඩි 15 ක්
* 600w බත් පිසින උඳුන පැය 1/2 ක්
* 40w මේස විදුලි පංකා 1 ක් පැය 5 ක්
* 100w සිවිලිං විදුලි පංකා 1 ක් පැය 2 ක්
* 100w වර්ණ රූපවාහිනිය පැය 2 ක්
* 200w ශීතකරණය පැය 10 ක්

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

* මෙම කොටසින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්ණයකටවත් පිළිතුරු සපයන්න. එක් ප්‍රශ්ණයකට ලකුණු 100 බැගින් ලැබේ.

(9)(a) එන්ජිමක් මගින් නිපදවනු ලබන ජවය අවස්ථානුකූලව වෙනස් විය යුතු අතර මේ සඳහා විවිධ පද්ධති හා උපාංග ගණනාවක් ඒකරාශී වී කටයුතු කරයි.

(i) එන්ජිම මගින් නිපදවනු ලබන ජවය පාලනය කර ගැනීම සඳහා කාබියුරේටරයක අවශ්‍යතාවය තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15)

(ii) සරල කාර්බියුරේටරයක අඩංගු විය යුතු ප්‍රධාන කොටස් 3 ක් නම් කර ඒවායින් සිදුවන පාලනයන් එකක් බැගින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(iii) ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතිය සඳහා යාන්ත්‍රික පෝෂක පොම්පයක් වෙනුවට විදුලි පෝෂක පොම්පයක් යොදා ගැනීම එන්ජිමෙහි කාර්යක්ෂමතාවයට බලපාන ආකාරය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(b) (i) කාර්බියුරේටරය වෙනුවට වර්තමානයේ පෙට්‍රල් වාහන සඳහා භාවිත වන ක්‍රමවේදයක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

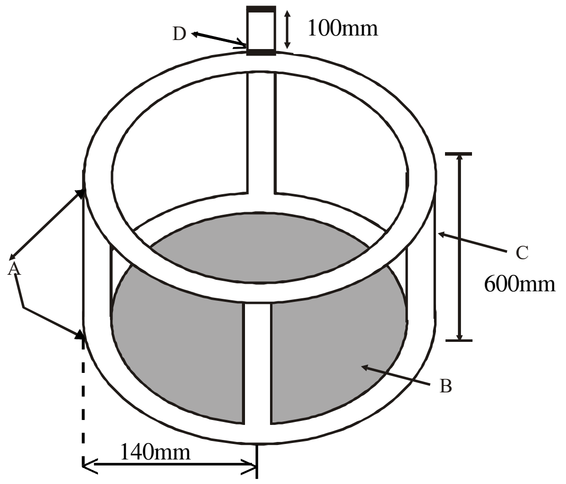
(ii) කාර්බියුරේටරයක් සහිත ඉන්ධන සැපයුමක් හා සන්සන්දනය කිරීමේදී එහි ඇති වාසි 3 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(c) යාන්ත්‍රික එන්ජිමක් සහිත වාහනයක් සේවා කිරීමෙන් අනතුරුව පණ ගැන්වීමේදී චූෂණ නල හමුව ආසන්නයේ අධික ශබ්දයක් සමඟින් වාතය ඇදගන්නා බව දැකගත හැකි විය.

(i) මේ සඳහා හේතුවිය හැකි ආසන්නතම කරුණක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(ii) ඉහත ශබ්දය සහිතවම වාහනය ධාවනයේ යෙදුනි නම් එන්ජිම තුළ මතුවිය හැකි ගැටළු 3 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(10) පහත රූපයේ දක්වෙන්නේ යාන්ත්‍රික කම්හලක තීන්ත බාල්දි රැඳවීම සඳහා සාදා ඇති රැඳවුමකි. මේ සඳහා 5mm ඝනකමැති මෘදු වානේ ලෝහ පටි සහ 5mm ඝනකමැති ලෝහ තහඩු යොදාගෙන ඇත.



(a) (i) මෙහි A,C,D කොටස් සඳහා අවශ්‍ය කරන පටිවල දිග සහ B තහඩුවේ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 09)

(ii) ඉහත A,C,D වලින් සමන්විත රාමුව සෑදීම සඳහා සලකුණු කර ගැනීමට භාවිතා කරන උපකරණ ලයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) ඉහත ii කොටස් කපාගැනීම සඳහා සුදුසු මාන ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 09)

(iv) ඉහත රාමුව එකලස් කිරීමට භාවිත කළ හැකි පෑස්සුම් ක්‍රමය කුමක් ද? (ලකුණු 05)

(v) එම පෑස්සුම් ක්‍රමය සඳහා අවශ්‍ය ආවුද හා උපකරණ දෙකක් සහ ආරක්ෂක මෙවලම් තුනක් සඳහන් කරන්න (ලකුණු 05)

(vi) ඉහත පෑස්සුම් ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රධාන පියවර ලියන්න. (ලකුණු 10)

(b) (i) ඉහත A කොටස සෑදීමේදී හැඩ කිරීම සඳහා භාවිතා කල යුතු ශිල්පීය ක්‍රම මොනවා ද? (ලකුණු 10)

(ii) එම හැඩ කිරීම සඳහා ලෝහයේ තිබිය යුතු ගුණාංග නම් කරන්න (ලකුණු 10)

(iii) කර්මාන්තශාලාවල භාවිතයේ පවතින යන්ත්‍ර සූත්‍ර මැනවින් නඩත්තු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

(a) යන්ත්‍ර සූත්‍රවල නඩත්තු කටයුතු ප්‍රධාන වශයෙන් බෙදෙන කොටස් දෙක නම් කරන්න.(ලකුණු 12)

(b) ඉහත (a) හි සඳහන් නඩත්තු කටයුතු ඇතුලත් ක්‍රියාකාරකම් මොනවා ද? (ලකුණු 10)

(c) එම නඩත්තු කටයුතු ක්‍රමානුකූලව සිදු කිරීමෙන් කර්මාන්තශාලා හිමියාට හා යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරුට ලැබෙන වාසි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 14)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

Answer

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

ඉංජිනේරු තාක්ෂණය I - II

65 | S | I-II

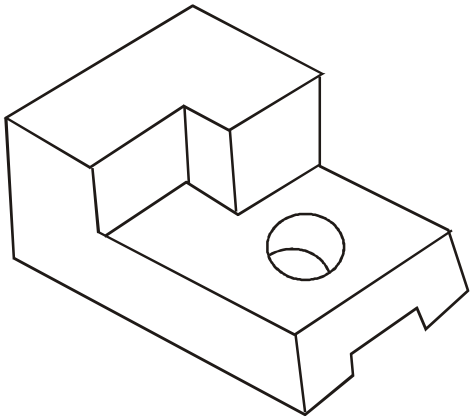
පිළිතුරු පත්‍රය

I පත්‍රය

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

II පත්‍රය
ව්‍යුහගත රචනා පිළිතුරු

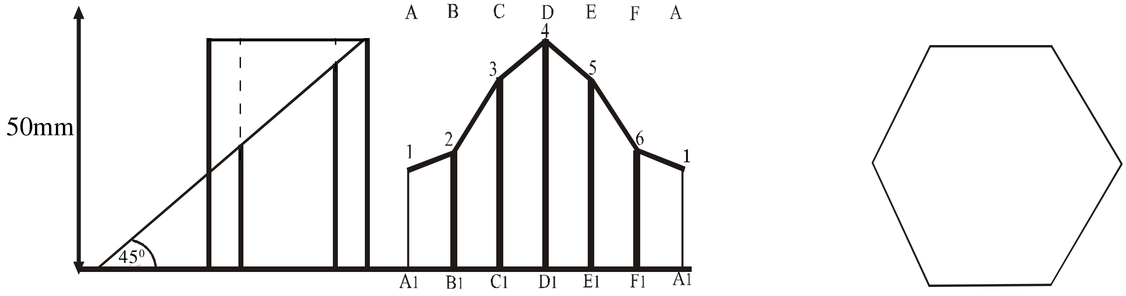
(1) (a)



සෘජු රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 20 කට ලකුණු 40 යි
කේන්ද්‍ර සහ විෂ්කම්භ නිවැරදිව ඉලිප්සීය රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 2ට 04 යි
සම්මතයට අනුව සෘජු රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බගින් 05 ට ලකුණු 05 යි
සම්මතයට අනුව වක්‍ර රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 01 යි

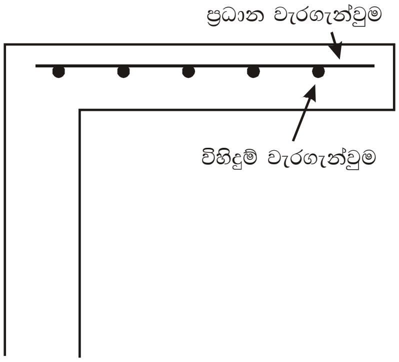
(මුළු ලකුණු 50)

(b)



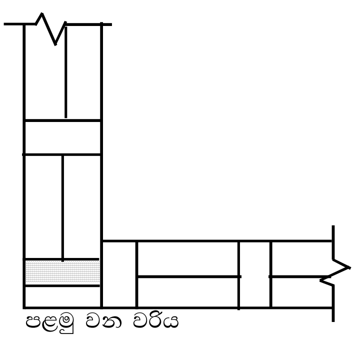
(ලකුණු 25)

02. (a) (i)

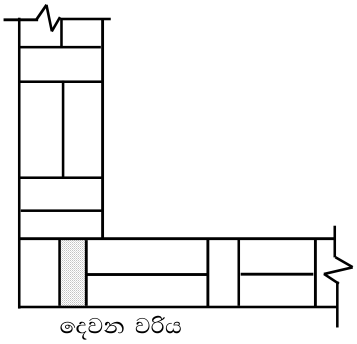


ලකුණු 10

(ii)



පළමු වන වරිය



දෙවන වරිය

(ලකුණු 15)

(b) (i) $0.6m \times 1m \times 10 = 6m^2$ (ලකුණු 10)

(ii) ඉමල්ෂන් තීන්ත (ලකුණු 05)

(c) (ii)

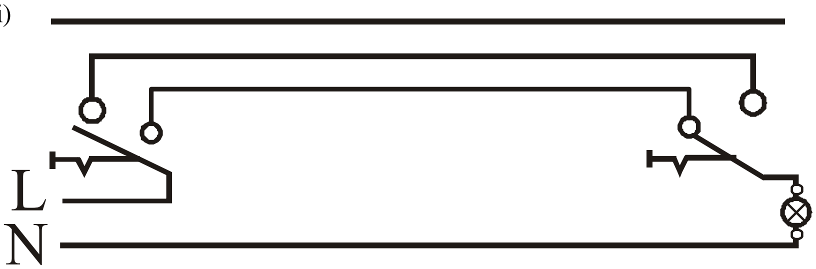
	වාසි	අවාසි
A1 ඇලුමිනියම්	සැහැල්ලුය, මිලෙන් අඩුයි	ශක්තියෙන් අඩුයි. ම බැඳේ.
සුදු යකඩ	ශක්තිමත් බව වැඩියි, මළ නොබැඳේ.	මිලෙන් අධිකයි. බර වැඩියි.

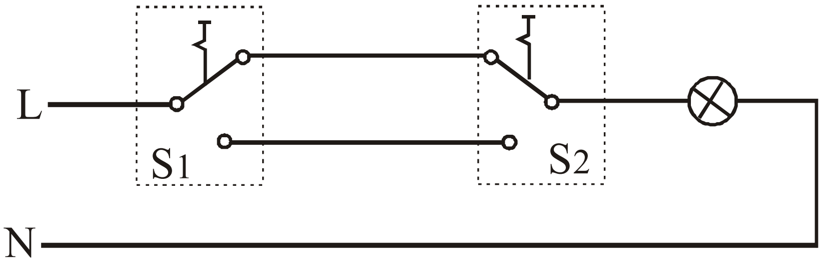
(ලකුණු 10)

(c) (i) ලෝහවල කල්පැවැත්ම වැඩිය
(කෘමි හානි අඩුය. ජල ප්‍රතිරෝධීතාවය වැනි පිළිතුරු වලට ද ලකුණු ලබා දෙන්න.)

- ♦ එකලස් කිරීම පහසුයි.
- ♦ නඩත්තු වියදම අඩුයි
- ♦ පරිසර හානියක් සිදු නොවේ. (අවමයි)
- ♦ පිළිගත හැකි පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න. (ලකුණු 10)

(d) (i)





ලකුණු 15

(3) (a) (i) 1. පොට ඇණ යෙදීම / ඇණ මුරිච්චි යෙදීම මගින් (ලකුණු 08)
2. පෑස්සුම් ක්‍රමයක් මගින් / විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම / MIG පෑස්සීම
3. මිටියම් කිරීම මගින්

(ii) 1. පාදම තහඩුව - මෘදු වානේ, මල නොකන වානේ, ගැල්වනීකෘත වානේ තහඩු
2. කුළුණු - මෘදු වානේ බට, මල නොකන වානේ බට, ගැල්වනීකෘත වානේ බට
3. තල බඹරය - සැහැල්ලු මිශ්‍ර ලෝහයක්/ අලුමිනියම් ඇලොයි, ෆයිබර් ග්ලාස් (3 × 3 = 09)

(iii) විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම/MIG පෑස්සීම (ලකුණු 03)

(iv) 1. මල නිවාරණ තීන්ත ආලේපය (Anticorrosive)
2. ගැල්වනයින් කිරීම (Galvonized)
3. එනමල් තීන්ත ආලේපය (Enamal)
4. මෙටල් ප්‍රයිමර් (Metal Primer) තීන්ත ආලේපය (3 x 2 = 06)

b (i) ටැඹ අත්තිවාරම (pile Foundation) (ලකුණු 04)
(ii) M 20 (ලකුණු 04)
(iii) 1. ස්ප්‍රිතු ලෙවලය 2. කියොඩ ලයිට්ටුව (3 x 2 = 06)

(c) (i) 5 x 8 x 30 - 1200kwh
ඒකක 1200 (ලකුණු 09)
(ii) 1. තල බඹරයේ සම්බන්ධ රීශාව ගියර පෙට්ටියක් හරහා ජනකයට ලබා දීම
2. සුළගේ දිශාව අනුව දිශා ගැන්විය හැකි පරිදි බලාගාරය ස්ථාපිත කිරීම (4 x 2= 8)

(d) (i) 1. මළ බර - කුලුණේ බර, තල බමර බර, විදුලි ජනකයේ බර
2. පාරිසරික බර - සුළඟ, වර්ෂාපතනය (ලකුණු 6 x 2 = 12)
(ii) 1. වර්ෂය පුරාම එක දිශාවකට, එකම වේගයකින් සුළං ප්‍රවාහයක් ලබාගත නොහැකි වීම.
2. එක් සුළං තල බඹරයක් සඳහා එක් කුළුණක් බැගින් ඉදි කිරීම වියදම අධික වීම.
3. තල බඹර පිහිටුවිය යුත්තේ එකිනෙකට බොහෝ ඈතින් වීම (දිගු පෙති නිසා)
4. තල බඹර කුළුණු නඩත්තු කිරීම වියදම් අධික වීම.
5. තල බඹරයට සම්බන්ධ රීෂාවේ සිට පහළට ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම අපහසු කාර්යයක් වීම (3 x 2 = 06)

(4) (a) (i) වෙළඳපොළ තුල ඉල්ලුම හා සැපයුම් බලවේග මත ලාභය අරමුණු කර ගනිමින් මිනිස් අවශ්‍යතා හා වුවමනා සපුරාලීම.
(ලකුණු 06)

(ii) (i) ක්‍රය ශක්තිය
(ii) පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාව
(iii) නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව, කල් පැවැත්ම, පෙනුම
(iv) මිනිස් ආකල්ප
(v) සංස්කෘතික ලක්ෂණ
(vi) පරිසර ස්වභාවය
(vi) රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති හා නීති (3 x 3 = 09) මින් තුනකට

iii (i) ගෘහ කර්මාන්ත - ගඩොල්, වළං, පැදුරු, පිත්තල.......
(ii) කර්මාන්තශාලා - ඇගලුම්, ටයර්, උළු, මෙට්ට, ප්ලාස්ටික්....... (2 x 4 = 8)

(b) (i)

රෝගය	හේතුව
1. පාදයේ වේදනා	බර ඉසිලීම, දිගු කාලයක් සිටගෙන සිටීම.
2. කොන්දෙ ආබාධ	බර ඉසිලීම/ පහත්වී සිටීම.
3. මස්පිඬු පෙරළීම	යන්ත්‍ර කොටස් එසවීම

(3 x 4 = 12)

(ii) 1. Safty switch භාවිතය
2. ආරක්ෂිත කලාප / සංඥා
3. ආවරණ යෙදීම
4. ගුණාත්මක භාවයෙන් යුතු අමතර කොටස් භාවිතය (6 x 2 = 12)

(c) (i) 1. නැටුම් ස්ථායීතාවය
2. ගිණි ආරක්ෂණය
3. කාලගුණයෙන් ආරක්ෂා වීම
4. ශබ්ද හා තාප පරිවරණය
5. බල ශක්ති කාර්යක්ෂමතාවය (3 x 2 = 6)

(ii) කම්කරු අමාත්‍යාංශය / වෘත්තීය සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂණය පිළිබඳ ආයතනය, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, පළාත් පාලන ආයතනය, සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව (2 x 2 = 4)

(iii) 1. ගුණාත්මකභාවය සහිත නිෂ්පාදනය
2. නිෂ්පාදන වේගය වැඩිවීම
3. කාලය අඩු වීම
4. විශ්වාසනීත්වය වැඩිවීම (3 x 2 = 6)

(iv) කුඩාම මිනුම - 0.1mm
මූලාංක දෝෂය - 0.3mm

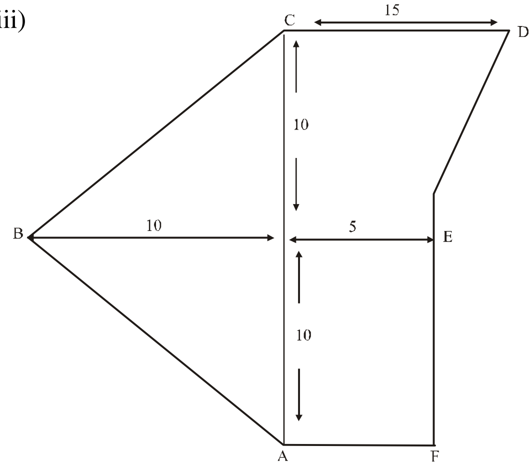
පාඨාංකය = ප්‍රධාන පරිමාණය කියවීම + කුඩාම $\times$ සමපාත ව'නියර මිනුම කොටස් ගණන
20mm + 0.1 $\times$ 3
20mm + 0.3mm
20.3mm

සත්‍ය පාඨාංකය = 20. 3 - 0.3
20mm (ලකුණු 12)

(6) (i) ත්‍රිකෝණීකරණය (ලකුණු 06)

(ii) * යාබද මැනුම් ස්ථාන දෙක හොඳින් පෙනිය යුතු ය.
* සකස් කරගන්නා ත්‍රිකෝණයහි පාදවල දිග හැකි තරම් සමාන විය යුතු ය.
* ලක්ෂ දෙකක් යාවන රේඛාවන් හැකිතාක් තිරස්වන ලෙස මැනුම් ස්ථාන පිහිටුවා ගත යුතු ය. (ආදී ගැලපෙන පිළිතුරු සඳහා ලකුණු දෙන්න. (ලකුණු 09)

(iii)

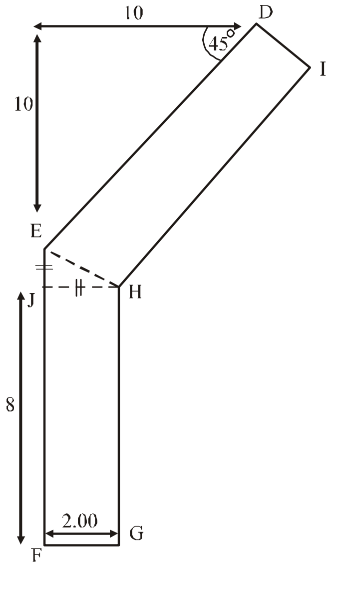


ABCDEF වලින් වටවූ කොටස් වර්ගඵලය

$$= \left(\frac{1}{\cancel{2}}\times 20\times \overset{5}{\cancel{10}}\right)+\left(10\times 5\right)+\left[\frac{1}{\cancel{2}}\times\left(15+5\right)\times \overset{5}{\cancel{10}}\right]$$

$= 100 + 50 + 100 + \underline{\underline{250m^2}}$ (ලකුණු 20)

(b) කොන්ක්‍රීට් පාරේ වර්ගඵලය



$EHJ = 45^0$ නිසා $EJ = JH = 2m$

$ED = (10\cos 45)\times 2$

$= 10\times {}^{1}\!/_{\sqrt{2}}\times 2\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

$ED = \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

EFGH හි ව ඵ $= (8 \times 2) = 10m^2$

EJH හි ව ඵ $= 2 \times 2\,{}^{1}\!/_{2} = 2m$

EHID හි ව. ඵ $= ED \times EH$

$= 10\sqrt{2}\times 2\sqrt{2}$

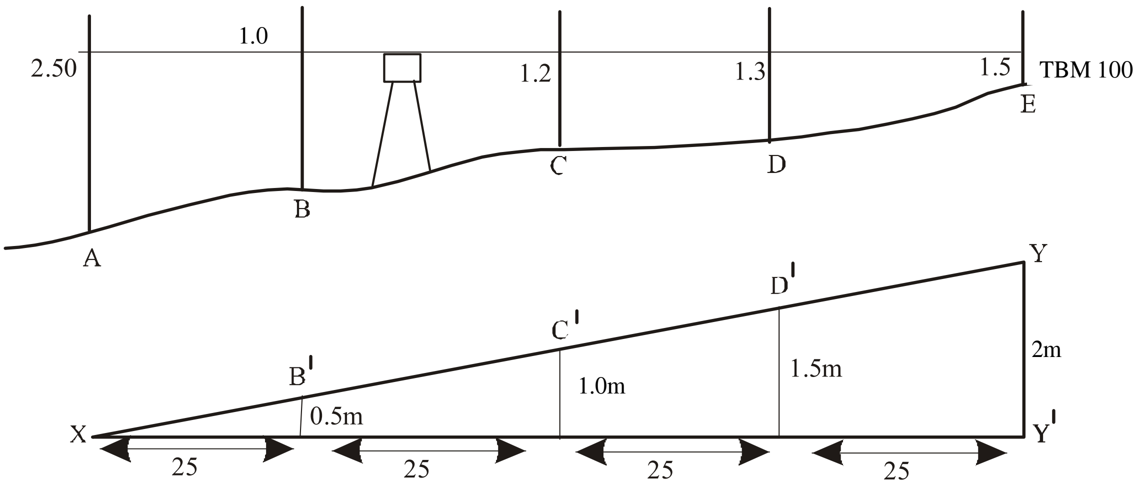
$= 40cm^2$

කොන්ක්‍රීට් පරිමාව $= 40m^2 \times 0.1m$
$= 4m^3$ (ලකුණු 25)

(i) මට්ටම් උපකරණය, තෙපාව, මට්ටම් යටිය (ලකුණු 06)

(ii) යම්කිසි මට්ටමකට සාපේක්ෂව තවත් ස්ථානයක සිරස් උස ඌණිත ලෙස හැඳින්වේ (ලකුණු 09)

(iii)



E වල ඌණිත උස = 100m
Y වල ඌණිත උස = 100 - 0.5 = 99.5m
y' හි ඌණිත උස = 99.5 - 2m = 97.5m
ඒ අනුව XY රේඛාවේ ඕනෑම ලක්ෂයක ඌණිත උස = 97.5m
D' හි උණිත උස = 97.5 + 1.5 = 99.0m
C' හි ඌණිත උස = 97.5 + 1.0 = 98.5m
B' හි ඌණිත උස = 97.5 + 0.5 = 98.0m

දෘෂ්ටි රේඛාවේ ඌණිත උස = 101.5m
D හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.3 = 100. 2m
C හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.2 = 100. 3m
B හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.0 = 100. 5m
A හි ඌණිත උස = 101.5 - 2.5 = 99.0m

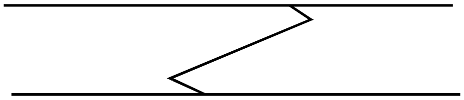
ඒ අනුව DD' = 100.2 - 99.0 = 1.2m
CC' = 100.3 - 98.5 = 1.8m
BB' = 100.5 - 98.0 = 2.5m
AX = 99.0 - 97.0 = 1.5m (ලකුණු 25)

(6) (a) (i) පාරිසරික භාරය - සුලඟ, වැස්ස, හිමපතනය (ල. 05 + ලකුණු 06)

(ii) වහල රාමුව, වහල වැස්ම (ලකුණු 10)

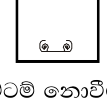
(iii) වහලයේ පරායනය වැඩි වීම නිසා අතුරු යටලී යෙදීමට සිදුවීම වහලයේ හැඩය අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කරගත හැකි වීම (ලකුණු 10)

(v) කයිනොක්කු මූට්ටුව (ලකුණු 05)



(ලකුණු 05)

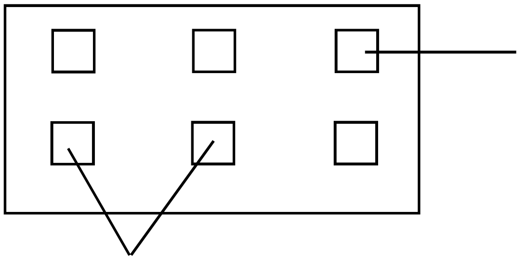
(b) (i) ලින්ටලය (ලකුණු 04)

(ii)  (ලකුණු 10)

(iii) මට්ටම් නොවීම, කස්තුර ගනකම් වෙනස් වීම, බොල් හැඩ නැඟීම (ලකුණු 08)

(iv) බිත්තියේ මුළු පරස් ඇරීම
අවශ්‍ය උළුකැට ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම
කැබලි අවශ්‍ය වේ නම් ඒවා ස්ථානගත කිරීම.
එම ස්ථානය මට්ටමට ඇලවීම
කුස්තුර ගණකම සමානව පවත්වා ගැනීම. (ලකුණු 10)

(c) (i)

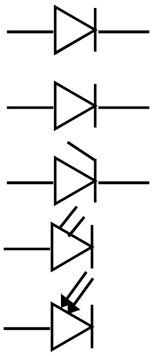


සම්පූර්ණ ගොඩනැගිල්ලෙහි ප්‍රමාණයට ම වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට්වලින් සැදි පහුරක් අත්තිවාරම ලෙස යොදයි. එය මත කුළුණු ස්ථානගත කිරීම සිදු කරයි. (ලකුණු 12)

(ii) බැහුම් පරීක්ෂාව (ලකුණු 05)

(iii) (ලකුණු 10) නිවැරදි පියවර සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න.

(7) (i)



ඩයෝඩ වර්ගය	සංකේතය	භාවිතය
1. සෘජුකාරක ඩයෝඩය		ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංජුකරණය
2. ලක්ෂ්‍ය ස්පර්ශක ඩයෝඩය		අධි සංඛ්‍යාත තරංග සෘජුකරණය
3. සෙනර් ඩයෝඩය		වෝල්ටීයතා යාමනය
4. ආලෝක විමෝචක		ඩයෝඩය දර්ශක විදුලි පහන්, ආලෝක සැරසිලි
5. ප්‍රකාශක ඩයෝඩ		ආලෝක තීව්‍රතාව මැනීමේ උපකරණ

(ල. 10)

(ii) 5mA දී ඩයෝඩය හරහා වෝල්ටීයතාව = 0.8v

50Ω හරහා වෝල්ටීයතාව

$$V = IR$$
$$V = 5 \times 10^{-3} \times 50$$
$$V = 0.25V$$

∴ සැපයුමෙන් ලැබෙන වෝල්ටීයතාව $= 0.8 + 0.25$

$1.05v$ (ල. 15)

(b) (i) මෙය අපවර්තන වර්ධක පරිපථයක් නිසා,

සංවෘත පුඩු ලාභය $= -\frac{RF}{R1} = \frac{320}{8} = -40$ (ල. 5)

(ii) $V_+ - V_- = 0$

$V- = 0$

$$I_i = \frac{V_i - 0}{R_i} = \frac{V_i}{R_i}$$

∴ ප්‍රධාන ප්‍රතිරෝධය = 8kΩ (ල.10)

(iii) $Vo = -\left(\frac{R_F}{R_1}\right)V_i = \frac{320k\Omega}{8k\Omega} \times 60mV$ (40)

$= 2.4V$ (ල. 10)

(iv) වෝල්ටීයතා වර්ධනයකින් තොරව, වෝල්ටීයතා අපවර්තකයක් ලෙස පමණක් යොදා ගැනීමේදී Vo = - Vi විය යුතු ය.

$$\frac{R_F}{R_1} = 1$$

∴ $R_F = R_1 = 8k\Omega$ විය යුතුය. (ල. 10)

(v) Vo (sat) $= \pm 13$ V

Vo සංතෘප්ත අගය ලබාගන්නා විට Vi අගය 100μv වේ.

$$A = \frac{V_o}{V_i} = \frac{13}{100\mu v}$$

$$= 1.3 \times 10^5$$ (ලකුණු 15)

(8) (a) (i) $\frac{Vin}{Vout} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1}$ (එක් සම්බන්ධයක් සඳහා ලකුණු 06 බැගින් ලකුණු 12)

(ii) උදා :- 2 අවස්ථාව සළකා

$$\frac{Vin}{Vout} = \frac{24}{12} = 2$$ (ලකුණු 5)

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1200}{600} = 2$$ (ලකුණු 5)

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{0.22}{0.12} = 1.83 \underline{\Omega}\ 2$$ (ලකුණු 5)

$$\therefore \frac{Vin}{Out} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

(iii) වෙන්කිරීමේ පරිණාමක (Isolating transformer) (ලකුණු 10)

(iv) (i)ද්විතියික දඟරය ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ නොවන බැවින් සැපයුම් වෝල්ටීයතාවයට සමාන වෝල්ටීයතාවකින් ක්‍රියාකරන විදුලි උපකරණයක යම් බිම් දෝෂයක් ඇති වුවත් එය ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ නොවේ. එබැවින්, එය භාවිත කරන්නාට විදුලි සැර නොවදී. (ලකුණු 12)

(ii) 1. කර්මාන්තශාලාවල ඇති ඊයම් පෑස්සුම් උපකරණ
2. කර්මාන්තශාලාවල ඇති මැහුම් යන්ත්‍ර
3. කර්මාන්තශාලාවල ඇති වැඩ බංකු
4. නාන කාමරවල භාවිත කරන විදුලි උපකරණ (ලකුණු 4 x 2 = 08)

(b) දිනකට වැයවන විදුලි ශක්තිය = (9 x 5 x 6) + (750 x 1/4) + (600 x 1/2) + (40 x 5) + (100 x 2) + (100 x 2) + (200 x 10)
= 3357.5 wh (ල. 2 × 7 = 14)
= 3.358 kwh (ලකුණු 2)

මාසිකව වැයවන විදුලි ශක්තිය = 3.358 x 30kwh (ලකුණු 2)
= 100.74kwh (පිළිතුරට ලකුණු 2 ඒකකය ලකුණු 2))

මුල් ඒකක 60 සඳහා අය කිරීම	= රු 7.85 x 60 = රු 471	(ලකුණු 4)
ඊළඟ ඒකක 31 සඳහා අයකිරීම	= රු 10.00 x 31 = රු 310	(ලකුණු 4)
ඉතිරි ඒකක 10 සඳහා අය කිරීම	= 27.75 x 10 = රු. 277. 50	(ලකුණු 4)
මුළු විදුලි ඒකක 100. 74 සඳහා	= රු. 1058.50	(ලකුණු 3)
ස්ථිර අය කිරීම	= රු. 480	(ලකුණු 3)
∴ මාසික විදුලි බිල	= රු. 1538.50	(රුපියල් ඒකකයට ලකුණු 3 අවසාන පිළිතුරට ලකුණු 3)

රචනා යාන්ත්‍රික

(9) (a) (i) එන්ජිමට ඉන්ධන සැපයීමේ සීඝ්‍රතාවය පාලනය කිරීම මඟින් එන්ජිම නිපදවා ශක්තිය වෙනස් කිරීම සාමාන්‍යයෙන් සිදුවේ. මේ සඳහා ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණ අනුපාතය හා ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම කාබියුරේටරය මගින් සිදු කර ගනු ලබයි. (ලකුණු 15)

(ii) අවකර කපාටය - සිලින්ඩර තුළට සැපයෙන ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පාලනය කිරීම.
වාත රෝධක කපාටය - කාබියුරේටරයට ඇතුලුවන වාත පරිමාව පාලනය කිරීම
කුරු කපාටය - කර්බියුරේටරයේ ඉපිලි කුටීරය තුළට ලැබෙන ඉන්ධන ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම
ප්‍රධාන නලය - ඉපිලි කුටීරයේ සිට වෙන්චූරිය දක්වා ඉන්ධන රැගෙන යාම
වෙන්චූරිය - කාබියුරේටරයට ඇතුළුවන වාතයේ ප්‍රවේගය වැඩිකර පීඩනය පාලනය කිරීම (ලකුණු 15)

(iii) යාන්ත්‍රික පොම්පය මගින් ඉන්ධන ටැංකියේ සිට පොම්පය වෙතට ඉන්ධන ඇද ගැනීමක් සිදුවන අතර විදුලි පොම්පය මගින් ටැංකියේ සිට එන්ජිම දෙසට ඉන්ධන පොම්ප කිරීමක් සිදු වේ. මෙහිදී යාන්ත්‍රික පොම්පයට වඩා වැඩි පීඩනයක් හා වැඩි ගලායාමේ සීඝ්‍රතාවයක් (pressure) flow rate) සහිතව ඉන්ධන සැපයිය හැකි වේ.
තවද යාන්ත්‍රික පොම්ප මගින් පෙට්‍රල් ලබාදීම එන්ජිම ක්‍රියාකරවීම ඇරඹීමෙන් පසුව සිදුවන නමුත් විදුලි පොම්පය මඟින් එන්ජිම ක්‍රියාකරවීම ඇරඹීමට පෙර පද්ධතියේ පීඩනය නිවැරදි පරිදි සකසනු ලබයි (ලකුණු 15)

(b) (i) පෙට්‍රල් ඉන්ධන විදුම් ක්‍රමය - Fuel Injecion System Electronic fuel Injeetion (ලකුණු 10)

(ii) * ඉන්ධන දහනයේදී සිලින්ඩර තුළ පරිමා කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවේ.
* ඉන්ධන වායු නිවැරදි අනුපාතයට සැපයෙන බැවින් ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවේ. (Fuel Eticiney)
* පෙට්‍රල් කුඩා අංශු ලෙස සිලින්ඩර තුලට සෘජුවම ලබා දෙන බැවින් සිලින්ඩර තුල ගැටුම් (knock) ඇති නොවේ.
* ඉතාමත් අඩු එන්ජින් වේග තුළදී පවා එන්ජිමෙහි සුමට ක්‍රියාකාරිත්වයක් පවත්වා ගත හැක. ගැස්සීම්වලින් තොර
* දහන කුටීරය වෙත ඉන්දන විදිනය පහසුවෙන් සවිකර ගත හැකි නිසා එන්ජිමෙහි උස / විශාලත්වය ඉහළ යාම වලකී.
* පෙට්‍රල් සෘජුව ම සිලින්ඩර තුළට ලැබීම නිසා චූෂණ නල හමුවතුළ පෙට්‍රල් වාෂ්පය රැඳීමක් සිදු නොවේ. (ල. 15)

(c) (i) සේවා සිදු කිරීමෙන් පසු වායු ශෝධකය නැවත සවි කර නොතිබීම
වායු ශෝධකය රහිතව එන්ජිම ක්‍රියාත්මක කරවීම (ලකුණු 15)

(ii) එන්ජිමට ඇතුල්වන වාතයේ ඇති දූවිලි අංශු ඉවත් නොවීම නිසා බමන සම්පීඩකයක් සහිත එන්ජිමක් නම් බමන සම්පීඩකයට හානි සිදු වීම.
දූවිලි අංශු ඇතුලු වීම නිසා එන්ජිමෙහි අභ්‍යන්තර කොටස් වලට හානි සිදු වීම. (කපාට, සිලින්ඩර, බිත්ති, පිස්ටනය)
එන්ජිමතුළ දූවිලි අංශු විග්‍ර වීමෙන් එන්ජින් කොටස් වල අසාමාන්‍ය ගෙවීම හේතුවෙන් ස්නේහක තෙල් දහනය වීම
එන්ජිමෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය සම්පූර්නයෙන් අඩාල වීම
ඉන්ධන දහනය කාර්යක්ෂමතාවය අඩුවීම (ලකුණු 15)

(10) (a) (i) A පටියේ දිග $= \pi d \quad = \frac{22}{7} \times 280 \times 880\text{mm}$

A කොටසේ නිම කිරීමට අවශ්‍ය සම්පූර්ණ දිග $= 2 \times 880 = 1760\text{mm}$ (ලකුණු 3)
C හි දිග $= 600\text{mm}$
C හා D කොටස් නිම කිරීමට අවශ්‍ය සම්පූර්ණ දිග $= 600 \times 3 + 700 = 2500\text{mm}$ (ලකුණු 3)
B හි ප්‍රමාණය = 280 x 280mm (ලකුණු 03)

(ii) වානේ කෝදුව, අඳින කටුව, මුලු මට්ටම (ලකුණු 09)

(iii) 1770mm සිට 1780mm
2510mm සිට 2520mm
300mm x 300mm (ලකුණු 09)

(iv) ධාරා සැපයුම් යන්ත්‍රය
පෑස්සුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
බෝර මිටිය
කම්බි බුරුසුව
ආරක්ෂිත කණ්ණාඩිය
ආරක්ෂිත හිස්වැසුම් (ලකුණු 05)

(b) (i) රෝල් කිරීම (roling)
තැලීම (forging) (ලකුණු 10)

(ii) තන්‍යතාව, දෘඩි බව, සුවිකාර්‍යතාව (ලකුණු 10)

(iii) (a) හානි නිවාරණ නඩත්තු (Preventive maintenance)
නිවැරදි කිරීමේ නඩත්තු (Corrective maintenance) (ලකුණු 12)

(b) ස්නේහනය
සිසිලකය
සීරුමාරු කිරීම
ගෙවුනු කොටස් ඉවත් කිරීම (ඕනෑම 2 කට ලකුණු 10)

(c) කර්මාන්තශාලා හිමිකරුට
1. යන්ත්‍රවල ආයුකාලය වැඩිවීම
2. නඩත්තු සඳහා යන වියදම් අවම වීම (ලකුණු 7)

යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරුට
1. සේවකයාගේ ආරක්ෂාව තහවුරු වීම
2. නිශ්පාදන සඳහා ගතවන කාලය අවම වීම (ලකුණු 7)

LOL.lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න

පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර

- Past Papers
- Model Papers
- Resource Books

for G.C.E O/L and A/L Exams

සමනල දැනුම

විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank

Master Guide

WWW.LOL.LK

CASH ON DELIVERY

HOME DELIVERY

Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk

Order via WhatsApp

071 777 4440