අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2018

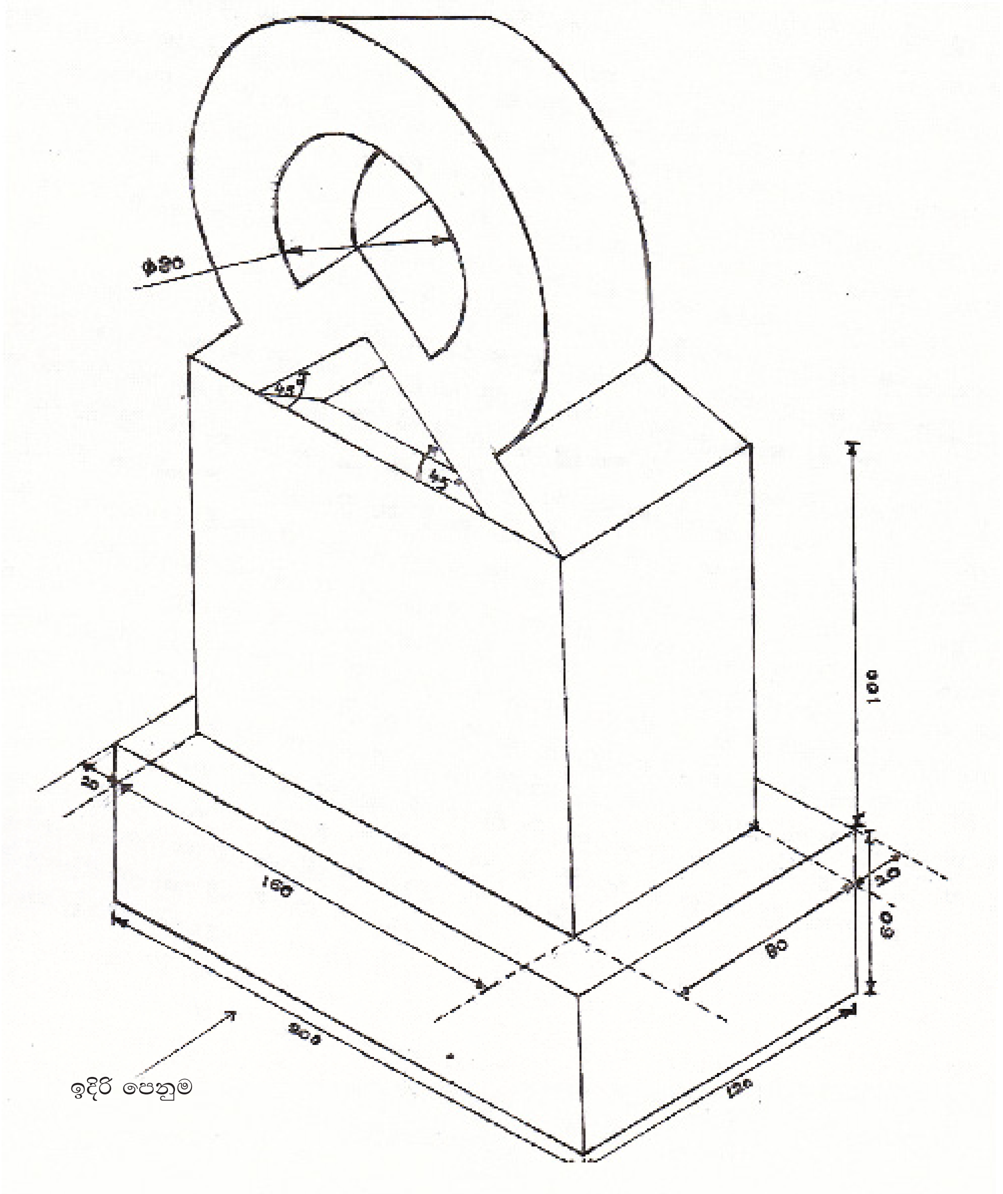
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II	65	S	II	පැය දෙකයි

උපදෙස් :

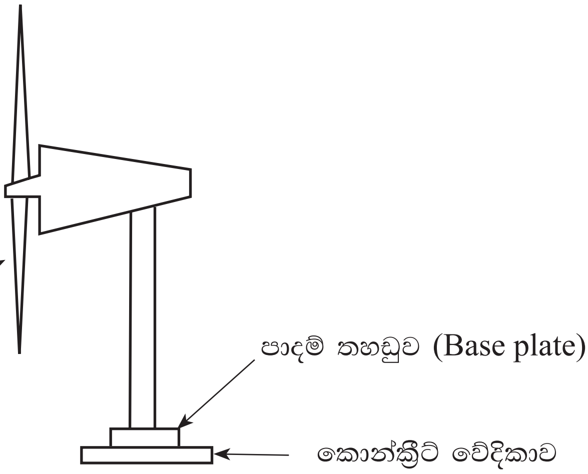
- A **කොටසේ සියලු** ම ප්‍රශ්නවලට **මෙම පත්‍රයේම** පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු **60 බැගින්** හිමි වේ.
- B, C සහ D කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක්වත් බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 90 බැගින්** හිමි වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. පහත දක්වා ඇත්තේ දැව භාවිතයෙන් සාදන ලද සමරු ඵලකයක සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව එහි ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම හා සැලැස්ම දී ඇති කොටු දැල මත ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණයට අනුව අඳින්න. සියළු මිනුම් මිලිමීටර (mm)වලිනි. භාවිතා කළ යුතු පරිමාණය 1.4කි. ඔබ විසින් අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2018/03/20 දින රාජසිංහ විද්‍යාලයේ මලිත් විසින් ඇඳ 2018/03/21 දින මාලිතී විසින් පරීක්ෂා කරන ලද චිත්‍ර අංක 01 ලෙස සළකා දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



02. එක්තරා ප්‍රදේශයක කුඩා ප්‍රමාණයේ සුළං විදුලි බලාගාරයක් නිපදවීමට යෝජනා වී ඇත. මෙම විදුලි බලාගාරයෙන් 3kV පමණ වෝල්ටීයතාවයන් හා 1Mw පමණ විදුලි ධාරිතාවක් ලබා ගත හැකි අතර ඒ මගින් එම ප්‍රදේශයේ කුඩා කර්මාන්ත කිහිපයකට විදුලිය ලබා දීමට නියමිත වේ.



(a) (i) මෙවැනි සුළං බලාගාරයක් නිපදවීමේ දී එම ප්‍රදේශයේ තිබිය යුතු පාරිසරික තත්ව 2ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) මෙවැනි සුළං බලාගාර ඒකකයක් නිපදවීමේ දී යොදා ගත යුතු වඩා යෝග්‍ය අත්තිවාරම් ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(iii) මෙම අත්තිවාරම සඳහා සුදුසු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ ශ්‍රේණියක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(iv) මෙහි 5m x 5m විශාලත්වයෙන් යුත් කොන්ක්‍රීට් වේදිකාව මට්ටම් බව තහවුරු කර ගැනීමට යොදාගත හැකි උපකරණය කුමක්ද?

....

....

(ලකුණු 02)

(v) මෙහි පාදම මත ඇති විය හැකි භාරයන් සඳහන් කර ඒ සඳහා උදාහරණ 2 බැගින් සඳහන් කරන්න.

භාරය	උදාහරණය	
01.	01.	02.
02.	01.	02.

(ලකුණු 06)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

(b) (i) පාදම් තහඩුව (Base Plate), කණුවට ස්ථිරව සවි කිරීමට යෝග්‍ය වෙල්ඩින් වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(ii) මෙහි කණුව, පාදම් කොන්ක්‍රීටයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත කල හැකි එකලස් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(iii) සුළං තල බමර නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(iv) මෙම කුළුණක සිරස් බව තහවුරු කරගැනීමට ඉදිකිරීමේ දී භාවිත කළ හැකි උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 02)

(C) (i) මෙම සුළං විදුලි බලාගාරය භාවිතයෙන් එක්තරා කුඩා කර්මාන්ත ශාලාවක් දිනකට 5KW උපකරණයක් දිනකට පැය 08 බැගින් දිනපතා භාවිතා කරයි නම් මෙම උපකරණ සඳහා මාසිකව වැය වන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) මෙම සුළං තල බමරයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

(iii) ජල විදුලි බලාගාර හා සැසැඳීමේ දී සුළං විදුලි බලාගාර මහා පරිමාණයෙන් ඉදි නොවීමට හේතු දෙකක් ලියන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

(iv) මෙම බලාගාරයෙන් 50Hz සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු ධාරාවක් නිපදවීමට ධ්‍රැව (poles) 4කින් යුතු ජනකයේ භ්‍රමකය කරකැවිය යුතු වේගය $\frac{120F}{P}$ මගින් ලබා ගත හැක. සුළං බමරය කරකැවෙන සමාන්‍ය වේගය 500 r.p.m වන අතර මෙම තල බමරය හා ජනකය අතර වේග අනුපාතය හා ගියර අනුපාතය ගණනය කරන්න.

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

....

....

....

....

(ලකුණු 06)

(v) මෙම ජල විදුලි බලාගාරයෙන් 11kv වෝල්ටීයතාවයක් ලබාගැනීමට අවශ්‍ය නම් ඔබ ඒ සඳහා භාවිතා කළ යුත්තේ කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?

....

....

(ලකුණු 02)

(vi) මෙම පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟර හා ද්විතියික දඟර අතර පැවතිය හැකි සම්බන්ධතාව රූප සටහනකින් දක්වන්න.

(ලකුණු 06)

(vii) මෙහි ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

03.

(a) (i) ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ ප්‍රබල හරවුම් ලක්ෂ්‍ය 2ක් ලෙස ලෝහ නිශ්පාදනය හා විදුලිය නිපදවීම හැඳින්විය හැක. මේ සඳහා බලපෑ සොයාගැනීම් එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) අධ්‍යාපන හා ගමනාගමනය යන ක්ෂේත්‍ර දෙකෙහි ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදී සංවර්ධනය සඳහා සිදුවිය යුතු යෝජනා එක බැගින් ඉදිරිපත් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

(iii)තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණය ක්‍රියාවලියේ සංරචක මොනවාද?

....

....

(ලකුණු 05)

(b) නගරබද ප්‍රදේශයක ප්‍රධාන මාර්ගයේ එක් කොටසක ජල සැපයුම් නළ එලීම සඳහා කැනීම් කටයුතු සිදුකරමින් පවතී. මෙම නව වැඩබිමෙහි විශාල සේවක පිරසක් හා නවීන යන්ත්‍ර සූත්‍ර යොදා ගනු ලබයි.

(i) මෙම වැඩ බිමෙහි සේවකයන් හා අවට ගමන් ගන්නා පදිකයින් මුහුණ දිය හැකි ආපදා තත්ව 03 බැගින් වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 12)

(ii) ඉහත ආපදා තත්ව මගහරවා ගැනීම සඳහා ගත හැකි පූර්වෝපායන් 04ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 08)

(iii) ඉහත ආපදා තත්වයන් මගහැරීමට ගත යුතු පූර්වෝපායන් නිර්ණය කිරීමේ දී එම ආපදා තත්වයන් තක්සේරු කිරීමේ නිර්ණායක 03ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

(iv) කැනීම්වල දී විදුලි සම්ප්‍රේෂණ රැහැනක් පළුදු වීම නිසා හදිසි ගිනි ගැනීම් තත්වයක් ඇති වුවහොත් එම ගින්න නිවීම සඳහා භාවිතා කල හැකි ගිනි නිවීමේ උපකරණ 02ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(c) (i) වැඩ බිමක දී යම් කාර්යයක් සඳහා සම්මත ඒකක හා මිනුම් උපකරණ භාවිතා කිරීම වැදගත් වේ. එය සනාථ කිරීම සඳහා කරුණු 02ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) 1/1.13mm ලෙස සඳහන් කර ඇති විදුලි රැහැනක විශ්කම්භය නිවැරදිව මැන ගැනීම සඳහා සුදුසුම මිනුම් උපකරණය නම් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 03)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

(iii) ව'නියර් කැලිපරයකින් ලබා ගත් මිනුමක් පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දැක්වේ. ප්‍රධාන පරිමාණයේ පාඨාංකය 21cmකි. 0.1mm වූ කුඩා මිනුමක් ඇතිව ව'නියර් ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 03කදී සමපාත වූයේ නම්, අවසාන පාඨාංකය ගණනය කර පෙන්වන්න.

....

....

....

(ලකුණු 06)

(iv) මෙම ව'නියර් කැලිපරයේ 0.2mm ධන මූලාංක දෝශයක් ඇත්නම් නිවැරදි පාඨාංක සොයන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

04. වර්ෂය පුරා අඛණ්ඩ ජල ප්‍රවාහයක් පවතින කුඩා දිය ඇල්ලක් ආශ්‍රයෙන් ජල විදුලි බලාගාරයක් කවීෂ විසින් ඉදිකරන ලදි. අවට ස්වභාව සෞන්දර්යයට හානිය අවම වන පරිදි ඉදිකල එම බලාගාරයෙන් විදුලි බලය නොමැති නිවාස 30ක විදුලි බල අවශ්‍යතාවය සපුරාලීමට ඔහුට හැකි වී ඇත. නිවාසවලින් විදුලිය සඳහා සධාරණ මුදලක් අයකරන අතර විහාර ස්ථානය සඳහා නොමිලේ විදුලිය සපයයි. කවීෂගේ විදුලි බලාගාරයේ ධාරිතාවය පුළුල් කිරීමට කවීෂ කටයුතු කරමින් සිටින අතර විදේශගත මිතුරකු ඒ සඳහා ආයෝජනය කිරීමට කැමැත්තෙන් සිටි. කවීෂගේ දැඩි ක්‍රියාකලාපය නිසා බලාගාරයේ සේවකයන් නිතර සේවය අත්හැර යාම සිදු වේ.

(a) (i) කවිෂ තුළ පවතින ව්‍යවසායක ලක්ෂණ 02ක් ලියන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) කවීෂ මහතාගේ ව්‍යාපාරය තුළ දක්නට ලැබෙන ශක්තියක්, දුර්වලතාවයක්, තර්ජනයක් සහ අවස්ථාවක් බැගින් ලියන්න.

....

....

....

(ලකුණු 08)

(iii) මෙම ව්‍යාපාරයට බලපාන සුක්ෂම පරිසර සාධකයක් සහ සාර්ව පරිසර සාධකයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(iv) ''කවීෂ සාධාරණ ව්‍යවසායකයෙකි'' මෙම කියමන සනාථ කිරීමට ඉහත ඡේදය ඇසුරින් කරුණු 02ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

(b) (i) ''මෙම ව්‍යාපාරය හා සම්බන්ධව විචල්‍ය පිරිවැයක් නොමැත'' මෙම ප්‍රකාශය සමඟ ඔබ එකඟ වන්නේ ද?. පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

(ලකුණු 06)

(ii) මෙම විදුලි බලාගාරය සඳහා,

මූලික වියදම	රු. 600,000.00
වාර්ෂික ස්ථාවර පිරිවැය	රු. 300,000.00
සාමාන්‍ය වාර්ෂික අදායම	රු. 480.000.00

වන්නේ නම් විදුලි බලාගාරය සඳහා වැයකල මූලික පිරිවැය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය කරගැනීමට ගතවන කාලය මාස කීයද?.

....

....

(ලකුණු 06)

(iii) නූතන ව්‍යාපාරික සංකල්පය ලෙස පවතින (3p) සංකල්පයට අනුව profit (ලාභය), planet (පෘථිවිය), people (මිනිසුන්) යටතේ ව්‍යාපාරයක් පවත්වා ගැනීම හොඳ ව්‍යවසායකයෙකුගේ ලක්ෂණයක් වේ. කවීෂගේ ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ මෙම කරුණු තුනට එකඟ වන බව දැක්වීමට හේතු 03ක් සඳහන් කරන්න.

ලාභය ....

පෘථිවිය ....

මිනිසුන් ....

(ලකුණු 06)

(iv) මෙම ව්‍යාපාරය දියුණු කිරීමට ප්‍රාග්ධනය සපයාගත හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කර එම එක එකෙහි වාසි හා අවාසි එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

ආකාරය	වාසි	අවාසි

(C) (i) කවීෂගේ විදේශගත මිතුරා මෙම ව්‍යාපාරයේ අයෝජනය කලහොත් ඔහු කුමන වර්ගයේ හවුල්කරුවකු ලෙස හැඳින්වේ ද?.

....

(ලකුණු 02)

(ii) මිතුරා ඔහුගේ ව්‍යාපාරයට එකතු කර ගැනීමෙන් පසු ව්‍යාපාරයට අත්වන වාසි 02ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(iii) ව්‍යාපාරයක් සඳහා බලපාන නීතිමය සමාජීය හා සදාචාරාත්මක සාධක එක බැගින් ලියන්න.

නීතිමය ....

සමාජීය ....

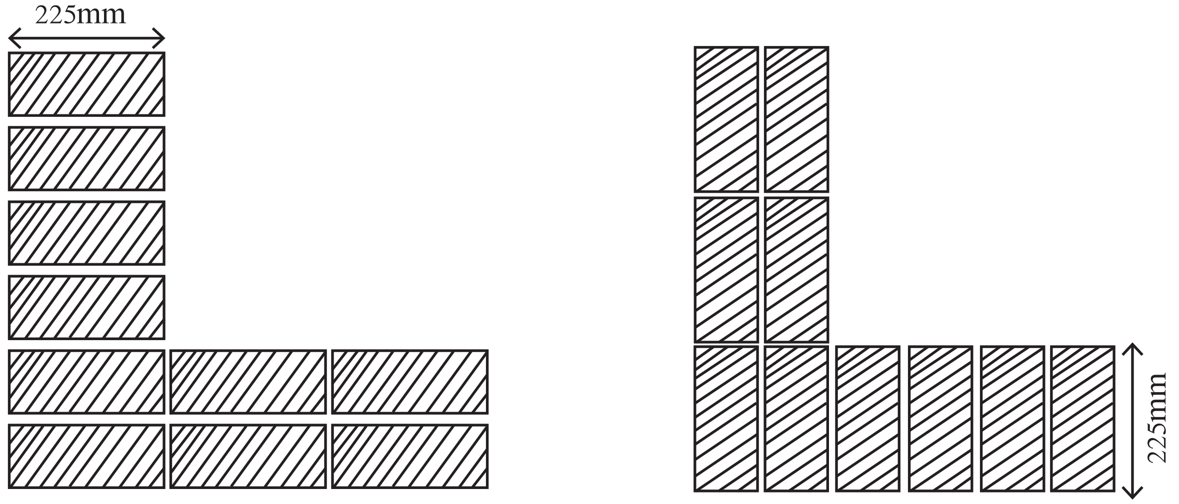
සදාචාරාත්මක ....

(ලකුණු 04)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

B කොටස රචනා - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05. ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමේ දී කම්කරුවකු විසින් ගඩොල් බිත්තියක් පහත රූප සටහන්වල පරිදි ගඩොල් එලිම සිදුකර ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන ලදි.



01. වරියේ සැලැස්ම

02. වරියේ සැලැස්ම

(a) (i) ඉහතරූපයේ දැක්වෙන ගඩොල් එලීමේ රටාව සුදුසු නොවීමට හේතු 02ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10)

(ii) ඉහත ගඩොල් බැම්මෙහි දෝෂය නිවැරදි කර වරි සැලැස්ම නිවැරදිව අඳින්න.

(ලකුණු 10)

(iii) බිත්ති කපරාරු කිරීමෙන් අපේක්ෂිත කාර්යයන් 02ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04)

(iv) එලිමහනට විවෘත බිත්තියක ආලේප කිරීමට තීන්ත තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 03ක් දක්වන්න.

(ලකුණු 06)

(v) ඉහත සඳහන් කළ බිත්තිය තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු ඇතුලු දෙසින් තීන්ත ස්ථරය බිම් මට්ටමේදී පතුරු ගැලවීමකට භාජනය වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙයට හේතුව දක්වන්න.

(ලකුණු 05)

(b) (i) පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් වර්ග 02ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

(ii) පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් යෙදීම මගින් අපේක්ෂිත අරමුණු 02ක් උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

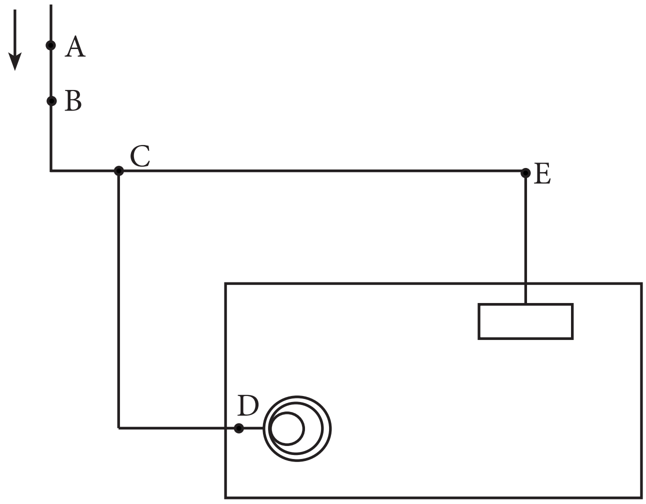
(C) (i) මීටර් 20 (20m) පමණ ගැඹුරු ළිඳකින් ජලය ගැනීම සඳහා සුදුසු පොම්ප වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05)

(ii) පහත දැක්වෙන්නේ නිවසක නානකාමරයක් සඳහා යෙදූ ජල නළ එලුමකි. මෙහි A, B,C,D හා E සඳහා යොදනු ලබන ජල නළ උපාංග නම් කර ඒ එක එකෙහි ප්‍රධාන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶



(iii) දිය කෙටුම නිසා ජල නල පද්ධතිවල හට ගන්නා දෝෂ අවම කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iv) ජල උගුල් හා ගලි හබකය P හා S ආකාරයෙන් නිර්මාණය කිරීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 08)

06. (a) සමතලා නොවුනු ඉඩමක නිවසක් සෑදීම සඳහා අදහස් කළ කමල් එහි භූමියේ හැඩය නිර්ණය කිරීමට, මට්ටම් උපකරණයක් භාවිතා කරමින් ලබා ගන්නා ලද පාඨාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - 0.90	B - 1.10	C - 0.98
D - 1.52	E - 1. 40	F - 1.65 1.20
G - 1. 86	H - 1.95	I - 2.20

භූමියේ ඇති ස්වභාවික බාධාවක් හේතුවෙන් F ස්ථානයේ පාඨාංක ලබා ගැනීමෙන් අනතුරුව මට්ටම් උපකරණය වෙනත් ස්ථානයකට මාරු කරන ලදී.

(iii) A ස්ථානයේ ඌනිත උස 50.00m ලෙස සලකා දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දැක්ම BS	අන්තර් දැක්ම IS	පෙර දැක්ම FS	නැග්ම Rise	බැස්ම Rise	ඌනිත උස RL	විස්තරය
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
Σ							

(ලකුණු 32)

ඉදිරි පිටුව බලන්න →

(ii) ගණනය කිරීමේ දෝෂ සිදු වී ඇත්දැයි අදාළ ගණන කිරීමේ නිර්ණායක භාවිතයෙන් සොයා පෙන්වන්න.

(ලකුණු 12)

(b) පහත දැක්වෙන දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් බිම් උළු ඇතිරීමට $1m^2$ සඳහා වන ඒකක මිල ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 30)

- $10m^2$ සඳහා වැයවන අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ කම්කරු ශ්‍රමය පහත දැක්වේ.

බිම් උළු (150x150)mm	-	100Nos
සිමෙන්ති	-	2.5Bags
වැලි	-	$0.31m^3$
සුදු සිමෙන්ති (Tile Grout)	-	0.5kg
පුහුණු ශ්‍රමික	-	දින 04
නුපුහුණු ශ්‍රමික	-	දින 04.25

- බිම් උළු අපතේ යාම 10%ක් ද, සුළු උපකරණ ක්ෂය වීම 3%ක් ලෙස ද සලකන්න.

බිම් උළු (150x150)mm	-	රු. 200.00
සිමෙන්ති 1 Bag	-	රු. 1000.00
වැලි $1m^3$	-	රු. 2650.00
සුදු සිමෙන්ති 1kg	-	රු. 30.00
පුහුණු ශ්‍රමික දිනක වැටුප	-	රු. 2500.00
නුපුහුණු ශ්‍රමික දිනක වැටුප	-	රු. 2000.00

- උඩිස් වියදම හා ලාභ ප්‍රතිශතය 25%ක් ලෙස සලකන්න.

(c) ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රයක් සකස් කිරීමේ දී ප්‍රමාණ සමීක්ෂක විසින් භාවිත කරන ප්‍රධාන ලියකියවිලි හතරක් පහත දැක්වේ. මෙම ලියකියවිලි භාවිතා කරන්නේ කිනම් අවස්ථාවල දී දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(a) මිනුම් පත්‍රය (Measurement Sheet)

(b) ගැටලු පත්‍රය (Quarry Sheet)

(C) ලුහුඬු පත්‍රය (Abstract Sheet)

(D) බිල් පත්‍රය (Bill Sheet)

(ලකුණු 16)

C කොටස රචනා - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

07. එන්ජිමෙන් නිපදවෙන ජව ප්‍රමාණය ඊට සපයනු ලබන ඉන්ධන ප්‍රමාණය අනුව පාලනය කරගත හැකිය. ඒ අනුව අවශ්‍යතාව පරිදි නිවැරදි ලෙස එන්ජිම තුළ ඉන්ධන සැපයුම ලබා දීම සඳහා ඉන්ධන සැපුම් පද්ධතිය යොදා ගනියි.

(i) පෙට්‍රල් ඉන්ධන පද්ධතියක හා ඩීසල් ඉන්ධන පද්ධතියක දක්නට ලැබෙන සුවිශේෂී වෙනස්කම් 03ක් බැගින් ලියන්න.

(ලකුණු 12)

(ii) සැහැල්ලු මෝටර්රථ සඳහා ඉන්ධනයක් ලෙස පෙට්‍රල් තෝරාගැනීමට හේතු 02ක් ලියන්න.

(ලකුණු 12)

(iii) පෙට්‍රල් වාත මිශ්‍රණය පූර්ණ දහනයකට ලක්කිරීම සඳහා විද්‍යුත් පුළිඟුව ඉතා වැදගත් වේ. ඉතා හොඳ විද්‍යුත් පුළිඟුවක් ලබාදීම සඳහා යොදා ඇති විශේෂ උපක්‍රම 03ක් නම් කර ඒ එක එකෙහි වැදගත්කම කෙටියෙන් දක්වන්න.

(ලකුණු 12)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

(iv) මෝටර් රථයක් පණගැන්වීම අපහසුවීම හා පෙට්‍රල් ගන්ධයක් ආඝ්‍රාණය විය. එයට හේතු විය හැකි කරුණු 04ක් දක්වන්න.

(ලකුණු 12)

(b) අයිස්ක්‍රීම් නිපදවන කර්මාන්ත ශාලාවක විශාල පරිමාණයේ ශිතකරණයක් ස්ථාපනය කිරීමට නියමිතව ඇත. එහි සම්පීඩකය සඳහා විවෘත වර්ගයේ සම්පීඩකයක් භාවිතා කිරීමට යෝජිතය.

(i) ශීතකරණ පද්ධතියක මූලික කොටස් සම්බන්ධ වන ආකාරය ඇඳ දක්වා කොටස් නම් කරන්න.

(ලකුණු 10)

(ii) මෙහි විවෘත වර්ගයේ සම්පීඩනයක් භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි ප්‍රධානතම වාසිය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

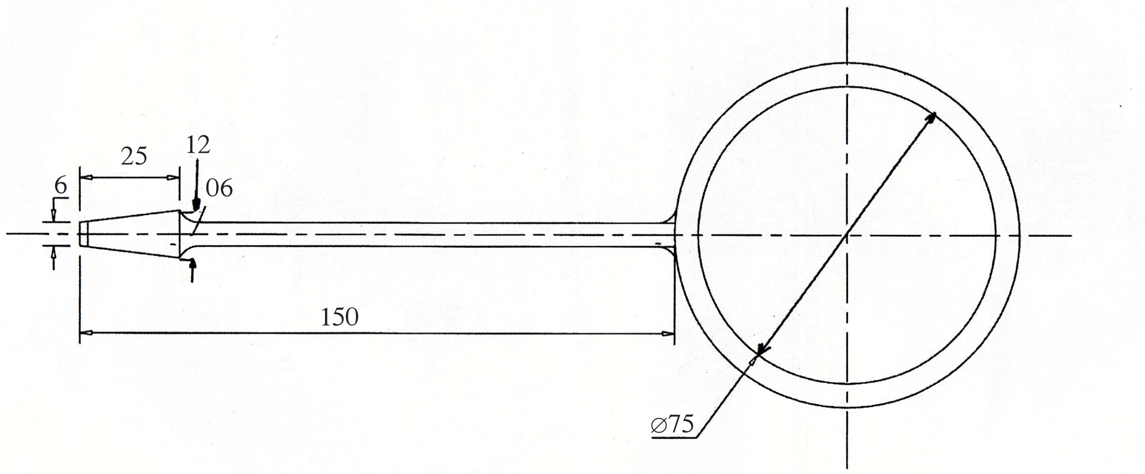
(iii) සාදා ඇති ආකාරය අනුව භාවිත වන අනෙක් සම්පීඩන වර්ග 02 නම් කරන්න.

(ලකුණු 08)

(iv) ඔබ දන්නා වෙනත් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම 03ක් සඳහන් කර ඒ සඳහා උදාහරණ 02 බැගින් දක්වන්න.

(ලකුණු 6X2)

08.



සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි (mm)

ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ පාසැලේ තාක්ෂණය හදාරණ සිසුවෙක් නිර්මාණය කළ පැතලි ඉස්කුරුප්පු නියනක (Flat Screwdriver) රූප සටහනකි.

(i) මෙය නිර්මාණයේ දී සුදුසු ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමුකළ යුතු යාන්ත්‍රික ගුණාංග 03ක් ලියන්න.

(ලකුණු 06)

(ii) ඉහතින් දැක්වූ ගුණාංග තුනක් එම උපකණය තැනීමේදී වැදගත් වන්නේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 09)

(iii) ඉහත උපකරණය සකසා ගැනීමේ දී අනුගමනය කල යුතු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පියවර වශයෙන් ලියන්න.

(ලකුණු 56)

(iv) ඉහත ලෝහ කොටස් දෙක පැස්සීම සඳහා වායු පැස්සුම් ක්‍රමය යොදා ගන්නේ නම් ඒ සඳහා සුදුසු පැස්සුම් දැල්ල කුමක් ද?

(ලකුණු 05)

(v) එම දැල්ලේ ඔක්සිජන් හා ඇසිටලීන් සම්මිශ්‍රණය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(vi) ඉස්කුරුප්පු නියන නිමැදුම් කර නිමහම් කරගන්නේ කෙසේද? (ලකුණු 08)

D කොටස රචනා - විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

09.

(a) (i) 1kw ජවයක් සහිත 230v 50Hz වන ජල පොම්පයක් සඳහා විදුලි සැපයුම් ලබාදීමට 1EE රෙගුලාසි අනුව භාවිතා කල යුතු, කෙවෙනි පිටුවාන (Socket Outlet) රැහැන් හා සිගිති පරිපථ බිඳිනය සම්බන්ධ කරන ආකාරය හා එහි අගයන් නිවැරදිව දක්වන්න.

(ලකුණු 20)

(ii) එම ජල පොම්පයේ ඇති විදුලි මෝටරයේ වර්ගය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iii) එයට අමතරව ඔබ දන්නා තනිකලා (Single phase) මෝටර් වර්ග 02ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

(iv) එම ජල පොම්පය දිනකට පැය 02ක් ක්‍රියාත්මක කරන අතර සතියකට දින 03ක් බැගින් මාසයක් ක්‍රියාකරයි. විදුලි ඒකකයක් රු. 50ක් නම් ස්ථාවර ගාස්තුව 60කි. දින 30න මාසයක් සඳහා වැයවන විදුලි බිල ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10)

(b) නිවසකට ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා සූර්ය කෝෂ පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමට අදහස් කොට ඇත. ඒ සඳහා12 v / 9 w LED විදුලි බුබුළු 06 ක් හා විදුලිය ගබඩා කර තැබීම සඳහා 12 v / 30 Ah බැටරියක් භාවිත කරයි.

(i) විදුලි බුබුළු 06 දැල්වීමේදී ලබා ගන්නා සම්පූර්ණ ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10)

(ii) බැටරිය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණයවී ඇත්නම් විදුලි බුබුළු 06 දල්වා තැබිය හැකි කාලය සොයන්න.

(ලකුණු 12)

(C) (i) තෙකලා විදුලි මෝටරයක් දැල් ක්‍රමයට සම්බන්ධ කර සැපයුමකට සම්බන්ධ කරන ලදී. එක් අග්‍රයකින් 69ක ධාරාවක් ලබා ගන්නා ලදී. එහි ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 12)

(ii) මෝටරයේ ජව සාධක 0.8 නම් එහි ජවය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 12)

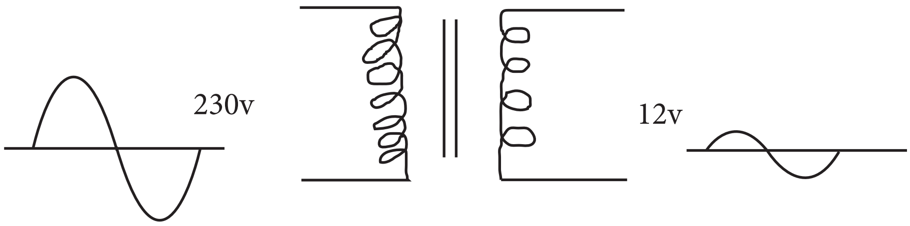
10.

(a) (i) PN සන්ධියක් භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි ප්‍රධානතම කාර්යයක් වනුයේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(ii) ඩයෝඩ වර්ග 04ක් සඳහන් කර ඒවායේ භාවිතයන් එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 08)

(iii) පහත දැක්වෙන පරිනාමකය භාවිත කර පූර්ණ තරංග සෘජුකරණය ඇඳ දක්වන්න.



(ලකුණු 10)

(iv) එම පරිනාමකයේ AB හා CD ලක්ෂ අතර තරංග ආකාරය වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 08)

ඉදිරි පිටුව බලන්න ⟶

(v) ලැබෙන ප්‍රතිදානය සුමට කිරීමට භාවිත කළ හැකි සුදුසු උපාංගය නම් කරන්න.

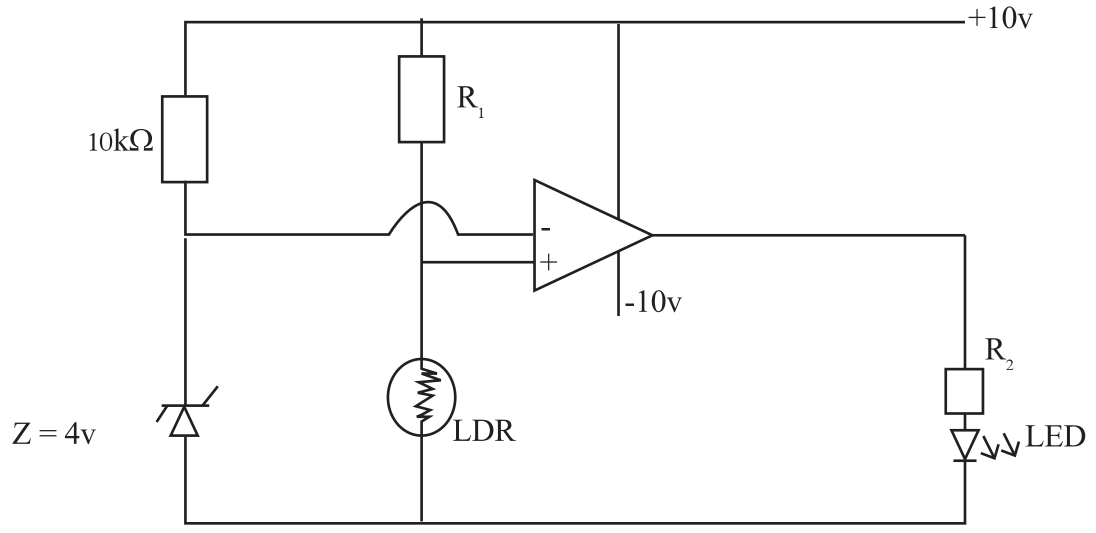
(ලකුණු 03)

(vi) එම උපාංගයේ අගය තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු පරාමිති 02ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

(vii) ඉහත (iii) කොටසේ අඳින ලද පරිනාමකය මගින් ප්‍රතිදානවෝල්ටියතාව 9v නියත අගයක් ලබාගත හැකි වෝල්ටීයතා යාමන පරිණාමකයක් ලෙස වැඩි දියුණු කරන්න.

(ලකුණු 06)



(b) ඉහත දක්වා ඇත්තේ කාරකාත්මක වර්ධකයක් (op Amp) භාවිතයෙන් සකස් කරන ලද පරිපථයකි.

(i) කාරකාත්මක වර්ධකයක ප්‍රධාන ගුණාංග 04ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04)

(ii) ඉහත පරිපථයේ LED ය දැල්වෙන්නේ කුමන ආලෝක තත්වයක දී ද?

(ලකුණු 05)

(iii) 2v හා 10mA වන LED බල්බයක් භාවිත කරයි නම් R_2 සඳහා යෙදිය යුතු අගය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 08)

(iv) මෙම පරිපථය යම් ආලෝක මට්ටමක දී LED ය දැල්වීමට අවශ්‍ය විය. එම ආලෝක මට්ටමේ දී LDR හි ප්‍රතිරෝධි අගය 2kΩ බව සොයාගන්නා ලදි. ඉහත ආලෝක තත්වයේ දී LED ය දැල්වීම සඳහා යෙදිය යුතු R_1 හි අගය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 16)

(v) අවශ්‍ය ඕනෑම ආලෝක තත්වයක දී LED ය දැල්වීම පාලනය කිරීම සඳහා ඉහත පරිපථයේ සිදු කළ වෙනස්කම කුමක් ද?

(ලකුණු 04)

(vi) ඉහත පරිපථය භාවිත කරමින් 230v 50Hq විදුලි බුබුලක් පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය විය. පරිපථයට විදුලි බුබුල සම්බන්ධ කරන ආකාරය නිවැරදිව පරිපථ සටහනක් මගින් ඇඳ පෙන්වන්න.

(ලකුණු 10)