සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

තෙවන වාර පරීක්ෂණය
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026
Third Term Test

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade: 13	විෂයය / பாடம் / Subject: ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය **(65 S II)**	පත්‍රය / வினாத்தாள் / Paper: II	පැය / மணித்தியாலம் / Hours: 3

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යනුවෙන් කොටස් හතරකින් සමන්විත වේ.
- කොටස් 4 ටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- ක්‍රමලේඛනය කළ **නොහැකි** ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B, C හා D කොටස් - රචනා

- රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 06 කින් සමන්විත වේ. එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 04 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

I කොටස

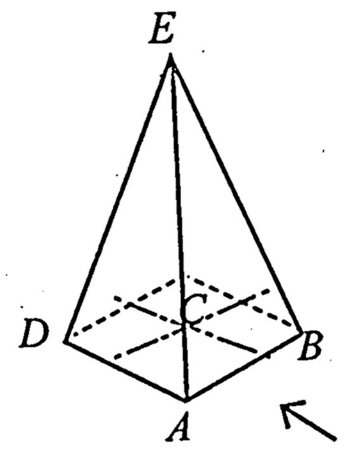
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

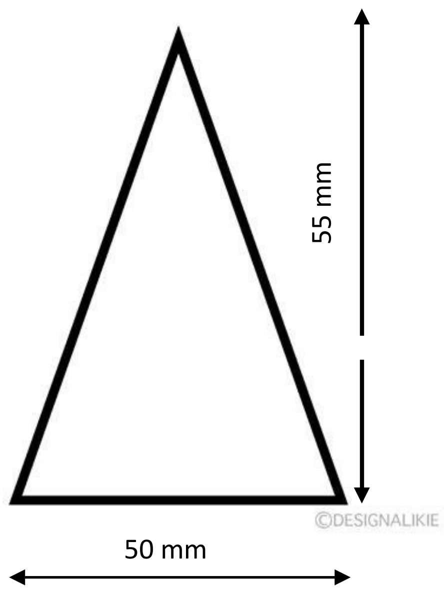
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

01. අඹගස්වල මධ්‍ය මහා විද්‍යාලයේ සිසුන් පිරිසක් විසින් පාසල් තාක්ෂණ දිනය වෙනුවෙන් ඉදි කරන ලද රොකට්ටුවක මුදුනත සකස් කිරීමට නිර්මාණය කළ පිරමීඩ ආකාර ඇටවුමක් පහත දැක්වේ. මෙය ආවරණය කිරීමට කඩදාසි කැපීම සඳහා අවශ්‍ය වන පතුරම කැපීම සඳහා ඉදිරි පෙනුම, සැලැස්ම සහ විකසනය නිවැරදිව ස්ථානගත කරමින් 1:1 පරිමාණයට සපයා ඇති කොටුදැල මත ඇඳ පෙන්වන්න. (ඉහත සියලුම රූප පරිමාණයට ඇද නොමැති බව සලකන්න)

සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාවේ කුඩා කොටුවක් 5mm x 5mm ලෙස සලකන්න. මෙම රූපය පරිමාණයට ඇඳ නැත. දත්ත වගුව අවශ්‍ය නොවේ. (ලකුණු 75)



එහි ඉදිරි පෙනුමෙහි දත්ත පහත පරිදි වේ. (සියලුම මිනුම් mm වලින් දක්වා ඇත)



02. රතු ගඩොල් පසක් සහිත සමතල භූමියක ප්‍රධාන පාරට මුහුණලා දෙමහල් කර්මාන්ත ශාලාවක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය.

(A)

i). මෙම කර්මාන්තශාලාව සඳහා සුදුසුම අත්තිවාරම් වර්ගය නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

……………………………………………………………………………………………………….

ii). මෙහි අත්තිවාරම් පතුල සඳහා ශ්‍රේණිය M15 වන 1:3:6 නාමික අනුපාතය සහිත කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් යොදා ගනියි. මෙහි M15 යන්නෙහි අර්ථය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

……………………………………………………………………………………………………

iii). 1:3:6 යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු 10)

…………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………

iv). මෙම ගොඩනැගිල්ල තුළ වූ සිරස් කුළුණු නිර්මාණයේදී වැරගන්වුම් සිරස්ව සම්බන්ධ කිරීමට සිදු විය. එසේ සිරස්ව සම්බන්ධ කරන ආකාරය රූපසටහනක් මඟින් ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 10)

v). මෙම කුළුණු සඳහා යොදා ගන්නා කොන්ක්‍රීට් වල වැඩ කිරීමේ හැකියාව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා කළහැකි පරීක්ෂණයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

……………………………………………………………………………………………………….

vi). මෙම කුළුණු වල සිරස් බව පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගතහැකි උපකරණ **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 10)

1 ……………………………………………… 2……………………………………………………….

(B) ඉහත කර්මාන්තශාලාව අසල රාත්‍රී කාලයේදී ද ද්‍රව්‍ය එසවීම සිදුවන අතර රාත්‍රී කාලයේදී ද්‍රව්‍ය එසවීමේදී ආරක්ෂාව සඳහා ද්‍රව්‍ය එසවුමක් සිදුවන බව දැනුම් දීමට විදුලි පහනක් ස්වයංක්‍රීයව දැල්වීමට අවශ්‍ය වී ඇත. මෙම පහන දහවල් කාලයේදී දැල්වීමට අවශ්‍ය නැත. මේ සඳහා අදාළ සංවේදක පද්ධතියක් ද්වාර භාවිතයෙන් නිර්මාණය කිරීමට යෝජිතයි.

i). ඉහත විදුලි පහනේ ක්‍රියාකාරිත්වයට අදාළව සත්‍යතා වගුව ගොඩ නගන්න. (ලකුණු 10)

කාලය (T) — දහවල් 1 / රාත්‍රී 0

භූමිය තුළ ද්‍රව්‍ය එසවීම (P) — සිදු වේ 1 / සිදුනොවේ 0

විදුලි පහන (L) — දැල්වේ 1 / නොදැල්වේ 0

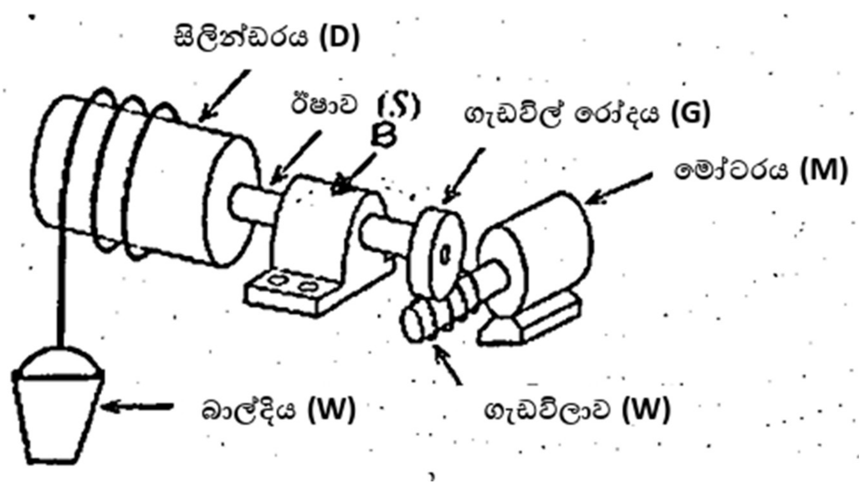
T	P	L

ii). L පහනේ ක්‍රියාකාරිත්වයට අදාළ බූලියානු ප්‍රකාශය ලියන්න. (ලකුණු 05)

………..

iii). L විදුලි පහනේ ක්‍රියාකාරිත්වයට අදාළ තාර්කික පරිපථය මූලික ද්වාර භාවිතයෙන් ගොඩනගන්න.(ලකුණු 10)

03. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වැඩබිමක භාණ්ඩ ඉහළට එසවීම සඳහා යොදාගන්නා යාන්ත්‍රණයකි. එහි W ගැඩවිලාව සහ G ගැඩවිල් රෝදය අතර වේග අනුපාතය 20:1 කි. G රෝදයේ අරය 10 cm වන අතර D සිලින්ඩරයේ අරය 20cm වේ. D සිලින්ඩරය සහ G ගැඩවිල් රෝදය S ර්ෂාව මගින් දෘඩව සම්බන්ධ කර ඇත.



(A)

i). මෝටරය 100 rpm වේගයකින් භ්‍රමණය වේ. ගැඩවිලි රෝදයේ භ්‍රමණ වේගය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

………

………..

………..

………..

ii). මෙවිට D සිලින්ඩරය භ්‍රමණය වන වේගය මිනිත්තුවකට වට කීයද? (ලකුණු 05)

………

iii). මෙම අවස්ථාවේ බාල්දිය පහළට ගමන් කරන සිරස් වේගය තත්පරයට මීටර් වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15)

………..

………..

………..

……….

iv). ගැඩවිලි රෝදය සහ සිලින්ඩරයේ රෝදය අතර සම්බන්ධ වන ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය කුමක්ද? (ලකුණු 05)

……….

v). ඊෂාව B අල්ලුව මත ඝර්ෂණය අවම කරමින් චලනය වීම සඳහා යෙදිය යුතු උපාය මාර්ගයක් සඳහන් කරන්න (ලකුණු 05)

………

(B)

i). ඉහත පද්ධතිය සඳහා යොදා ගැනීමට වඩාත් සුදුසු මෝටරය කුමක්ද? (ලකුණු 10)

………

ii). ඉහත මෝටරය සුදුසු යැයි තීරණය කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න (ලකුණු 10)

………

iii). මෙහි බාල්දිය ඉහළ පහළ ගෙන යාම සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේදයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

………

iv). ඒ සඳහා සුදුසු පරිපථය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

04.

(A) සපුමල් බේකරි නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යනු ලබයි. ඔහු ඉදිරි වසර පහ තුළ 40% කින් තම ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමේ අරමුණ ඇතිව,

•නිෂ්පාදන පෙළක් හඳුන්වාදීම

•තමාගේ සන්නාමයක් යටතේ ප්‍රවර්ධනය කිරීම

•තම සන්නාමයට පක්ෂපාතී පාරිභෝගික පිරිසක් ඇති කිරීම යන කාර්යයන් කෙරෙහි අවධානය යොමු කොට ඇත.

මේ සඳහා ඔහු විසින් බෙදාහැරීමේ රථයක් මිලදී ගැනීම, බේකරි නිෂ්පාදන පර්යේෂණ හා සංවර්ධන සඳහා මුදල් යෙදවීම, ඒ සඳහා මහජන සම්බන්ධතා සුපරික්ෂකවරුන් බඳවා ගැනීම ආදිය සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

ඔහු විසින් නිරන්තරව තම සේවකයින් සඳහා අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දීමටත්, දෛනික විකුණුම් වාර්තා විශ්ලේෂණය කිරීමටත්, තම පාරිභෝගිකයන් සමග කතා බහ ඇති කිරීමටත්, අමතක නොකරයි. ඔහු විසින් නිරන්තර අඩුපාඩු හා සංවර්ධනය විය යුතු තැන් පරීක්ෂා කරමින් ඒ සඳහා මෙසේ ක්‍රියාමාර්ගද ගනු ලබයි.

i). ඉහත සිදුවීම පදනම් කරගෙන කළමනාකරණ ශ්‍රිතයන් සඳහා උදාහරණ වෙන වෙනම දක්වන්න. (ලකුණු 10)

………

………

ii). ව්‍යාපාරයක අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා සැලසුම් කර ඇති වැදගත් සැලසුම් මොනවාද? (ලකුණු 05)

………..

………..

………

………

………..

iii). පහත කරුණු අනුව ලාභය හා ශුද්ධ ලාභය ගණනය කරන්න (ලකුණු 40)

- අමුද්‍රව්‍ය සඳහා මිල රු. 135,000.00
- අමුද්‍රව්‍ය ගෙන ඒමේ කුලිය රු. 5,000.00
- මැෂින් ක්‍රියාකරුන්ගේ වැටුප රු.42,000.00
- ආරම්භක අමුද්‍රව්‍ය තොග (මාසය මුල රු.100,000.00, මාසය අග රු.80,000.00)
- මාසික විදුලි බිල රු.1,200.00
- ගොඩනැගිලි කුලී රු. 10,000.00
- යන්ත්‍ර ක්ෂය වීම් රු.20,00.00
- පරිපාලන වියදම් රු.7,000.00
- ආදායම රු.250,000.00

……

……

……

……

……

……

……

……

(B) යෝගට් ව්‍යාපාරයක පහත සඳහන් වියදම් ලබාදී ඇත.

යෝගට් විකුණුම් මිල රු. 80.00

යෝගට් එකක් සඳහා නැවුම් එළකිරි රු. 25.00

කප් එකක වියදම රු. 15.00

ගොඩනැගිලි කුලී රු. 15000.00

සේවක මාසික වැටුප රු. 25000.00

මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ලාභ සමච්ඡේදක ලක්ෂය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20)

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

B කොටස - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05.

(A) ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීමේදී එහි භාවිතය අනුව සංවාතනය සහ කසල කළමණාකරණය අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ ඒ ඒ පළාත් පාලන ආයතන වලට ගැලපෙන ලෙස නීති රීති හා සම්මත ඉදිරිපත් කර ඇත.

i). ගොඩනැගිලි සඳහා සම්මත ආලෝක තලය යනු කුමක්දැයි දල රූපසටහනක් ඇසුරින් දක්වා එමගින් අපේක්ෂිත කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

ii). 1976 අංක 41 දරණ නාගරික සංවර්ධන ආඥා පනත අනුව පදිංචිය සඳහා වූ ගොඩනැගිල්ලක ආලෝකය සහ වාතාශ්‍රය සඳහා පහත සඳහන් ගොඩනැගිලි ඒකක වල තිබිය යුතු කවුළු වර්ගඵලය ගෙබිම ප්‍රමාණයෙන් කොපමණද යන්න සහ විවෘත කල හැකි අවම ප්‍රමාණ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න. (ලකුණු 12)

a. නානකාමර සහ වැසිකිලි

b. වාහන නවතා තබන ගරාජ

c. වෙනත් සියලු කාමර

iii). පදිංචිය සඳහා ඉදිකල ගොඩගැගිල්ලක අනුකූලතා සහතිකය යනු කුමක්ද? එය නිකුත් කරනු ලබන්නේ කවුරුන් විසින්ද? (ලකුණු 10)

iv). විවිධ අපද්‍රව්‍ය ජලයට මුදා හැරීමෙන් ජලයේ ඇතිවන අහිතකර තත්ත්ව **තුනක්** දක්වා එම නිසා ඇතිවන පාරිසරික ගැටලු **තුනක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 18)

v). පල්දෝරු අපවහන පද්ධතිය තිබිය යුතු මූලික අවශ්‍යතා **තුනක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 15)

(B)

i. සම්මත ජල සීඝ්‍රතාවය යනු කුමක්ද? (ලකුණු 10)

ii. නානකාමර සඳහා භාවිතා කරන පහත උපාංග වල පැති පෙනුම සහිත නම් කල දළ රූප සටහනක් ඇඳ ඒවායේ ජල සැපයුම් ගෙබිම මට්ටමේ සිට තිබිය යුතු උස ප්‍රමාණ සහ ඒ ඒ කරාම තුල තිබිය යුතු සම්මත ජල සීඝ්‍රතාවය ද සඳහන් කරන්න කරන්න. (ලකුණු 25)

a. ඩෝරා ටැංකිය / සිස්ටනය (Cistern)

b. නාන වතුර මල (Shower)

c. සෝදන ජල කරාමය (Bib Tap)

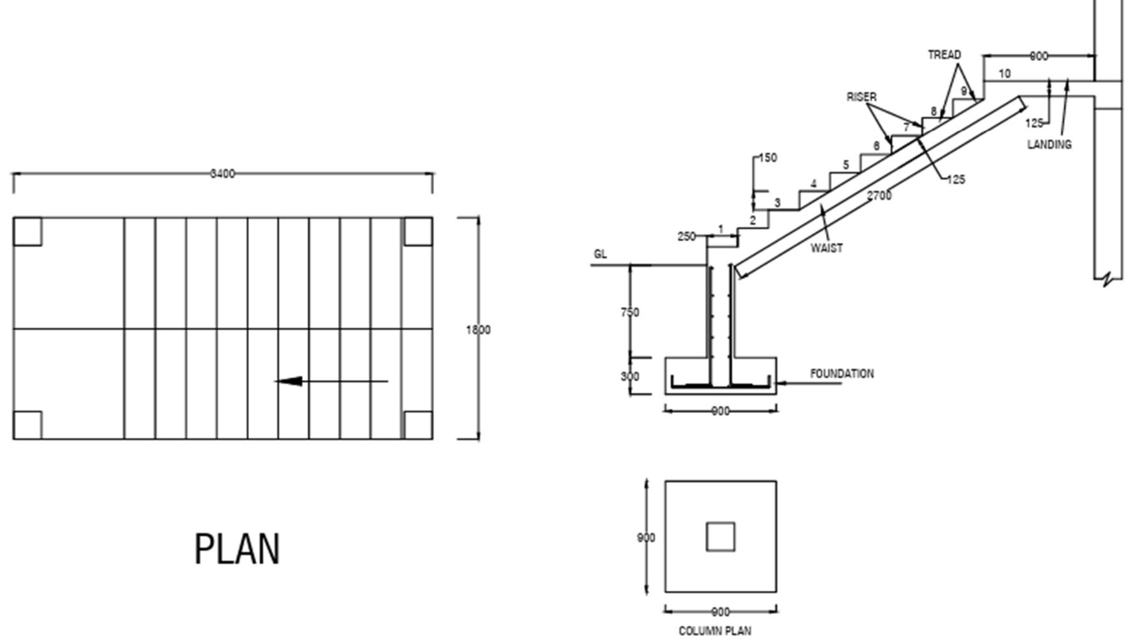
d. බිඩේ වතුර මල (Bided Shower)

e. දෝවන බඳුන (Wash Basin)

06. පහත 6.1 රූපයේ දැක්වෙන්නේ තනි මහලක් සඳහා වූ තරප්පු පෙළක් සඳහා අඳින ලද සැලසුම් චිත්‍රයක කොටසකි. ඒ ඇසුරින් ඔබ විසින් සපයා ගත් මිනුම් පත්‍ර (TDS) භාවිතා කර SLS 573 සම්මතයට අනුව පිළිතුරු සපන්න. (ලකුණු 25)

STAIR CASE DRAWING

6.1 රූපය



i). තරප්පු පෙළ සඳහා කුළුණු හතරක් භාවිතා වේ නම්, ඒ සඳහා කුළුණු පතුලේ සිට පොළව මට්ටම දක්වා කැණිය යුතු පස් පරිමාව (Excavation) ඝන මීටර (m^3) වලින් ගණනය කරන්න.

ii). මෙම තරප්පු 1 සිට 9 දක්වා පඩි සඳහා අයත් වන පතුල සහ දෙපස සඳහා පමණක් හැඩයම් (Formwork) m^2 ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න (නැග්ම (Riser) සහ landing කොටස සඳහා අවශ්‍ය නැත.)

iii). නිමහම් කිරීමේදී සරපාව (Tread) ඇතුළු තිරස් පෘෂ්ඨ සඳහා පමණක් දැව ඇතිරීමට යෝජිත නම්, ඒ සඳහා අවශ්‍ය දැව ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න landing සඳහා ද අවශ්‍ය වේ.

(B). ඉහත දැව ආස්තරණය සඳහා කොන්ත්‍රාත් කරුවෙකු වෙනුවෙන් 1 m^2 ඒකක මිළ ගණය කරන්න.(ලකුණු 30)

- 1 m^2 ක් සඳහා දැව ආරක්ෂණ 0.25 ලීටරයක්, තීන්ත 0.5 ලීටරයක්, සහ තිනර් 2 ලීටර අවශ්‍ය වේ.
- දැව 1 m^2 ක් සඳහා තීන්ත ආලේපය සඳහා නුපුහුණු ශ්‍රමික දින දෙකක් වැය වේ.
- දැව 1 m^2 ක් ආස්තරණය සඳහා පුහුණු ශ්‍රමික දින එකක් සහ නුපුහුණු ශ්‍රමික දින දෙකක් වැය වේ.

- කුඹුක් දැව 1 m^2 ක් සඳහා වැඩ බිම වෙත සැපයීම රු. 8500.00
- යට ලී රාමුව සඳහා 1 m^2 ට කොහොඹ ලී 3.5 m ක් වැය වේ. 1m ක් රු. 630.00
- දැව ආරක්ෂණ ලීටර 1ක් රු. 2400.00
- තීන්ත ලීටර 1 රු. 650.00
- තිනර් ලීටර 1 රු. 500.00

- අමුද්‍රව්‍ය අපතේ යාම 5%
- පුහුණු ශ්‍රමික දින එකක් සඳහා රු. 4500.00
- නුපුහුණු ශ්‍රමික දින එකක් සඳහා රු. 2500.00
- ආවුද හා උපකරණ ක්ෂය වීම ශ්‍රමයෙන් 2.5% ලෙස සලකන්න.
- උඩිස් වියදම් හා ලාභාංශ සමස්ත පිරිවැයෙන් 25% කි.

(C). පහත දැක්වෙන්නේ 60m දිග මාර්ගයක් පුළුල් කිරීමේ ව්‍යාපෘතියක 10 m බැගින් පරතර වලදී ලබාගත් මට්ටම් යටි පාඨාංක වේ. එහිදී හතරවන ස්ථානයේ පාඨාංකය ලබා ගැනීමෙන් පසු මට්ටම් උපකරණය රූපයේ පරිදි ඉදිරියට ගෙනයන ලද්දේ නම්,

i). දී ඇති මට්ටම් යටි පාඨාංක අනුව නැග්ම බැස්ම වගුව සම්පූර්ණ කර එම ස්ථානවල ඌණිත උස ගණනය කරන්න. පළමු පාඨාංකය ලබාගත්තේ TBM 01 දී වන අතර එහි ඌණිත උස 100.00 වේ. (ලකුණු 30)

ii).ගණනය කිරීම්වල නිරවද්‍යතාව තහවුරු කරන්න. (ලකුණු 10)

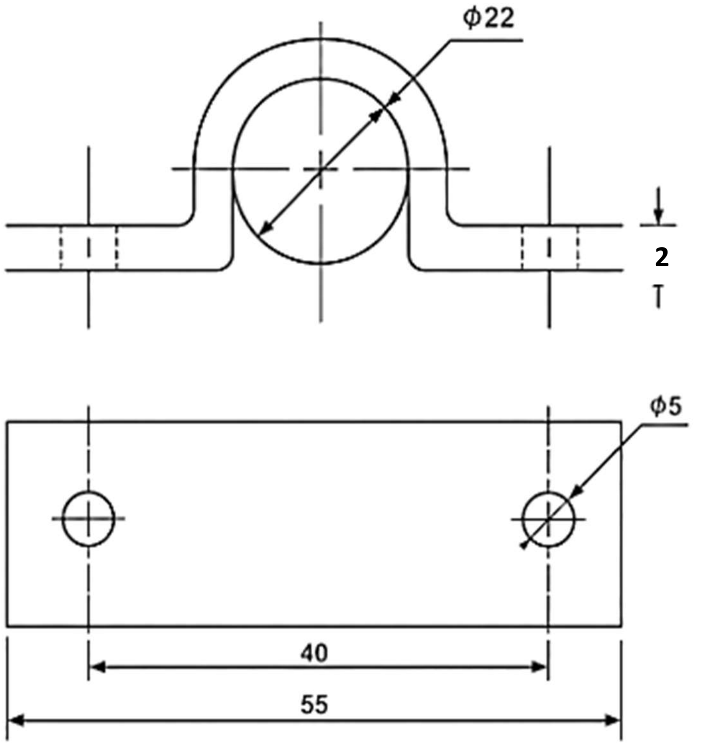
iii). මෙය කවර බිම් මැනුම් කාණ්ඩයට අයත් වේද? (ලකුණු 05)

මට්ටම් යටි පාඨාංක පිළිවෙළින් මීටර 1.50, 1.30, 1.35, 1.40, 1.55, 1.43, 1.38, 1.47, 1.31 ක් වේ.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දැක්ම	අතරමැදි දැක්ම	පෙර දැක්ම	නැග්ම	බැස්ම	ඌණිත උස	විස්තර
1						100.00	TBM
2							0+010
3							0+020
4	1.55		1.40				0+030
5							0+040
6							0+050
7							0+060

C කොටස - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

07. ඝනකම 2mm වන තහඩුවකින් විෂ්කම්භය 20mm වන පයිප්පයක් රැඳවීම සඳහා මතුපිට පයිප්ප අල්ලුවක් නිෂ්පාදනය කළ යුතුව ඇත. එහි දල රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(A)

i). පයිප්ප අල්ලුව නිපදවීම සඳහා යොදාගත හැකි ලෝහයේ තිබිය යුතු යාන්ත්‍රික ගුණ **දෙකක්** දක්වන්න. (ලකුණු 04)

ii). ඉහත සඳහන් කළ යාන්ත්‍රික ගුණ දෙක පයිප්ප අල්ලුව නිපදවීම සඳහා වැදගත් වන්නේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් පහදන්න. (ලකුණු 08)

iii). මේ සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන ලෝහ වර්ගයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

iv). පයිප්ප අල්ලුව නිෂ්පදන කිරීමේදී අවශ්‍ය වන ආවුද හා උපකරණ **හයක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 12)

(B)

i). "ආවුද හා උපකරණ නිසි පරිදි නඩත්තු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ" ඉහත ඔබ දැක්වූ ආවුද හා උපකරණ නඩත්තු කිරීමේ ක්‍රම **හතරක්** උදාහරණ දෙමින් පහදන්න. (ලකුණු 20)

ii). ඉහත සැකසුමට අනුව අල්ලුව නිෂ්පාදනය කිරීමේදී අනුගමනය කළයුතු නිෂ්පාදන පියවර අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (ලකුණු 30)

iii). "නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේදී නිමවුමක් ඉහල ප්‍රමිතියකින් පවත්වාගෙන යාම අත්‍යාවශ්‍ය සාධකයකි" මෙහි ගුණාත්මක නිමාව හා කල්පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා අනුගමනය කලහැකි ක්‍රියාමාර්ග **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

iv). නිමැවුමක ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක **තුනක්** දක්වා ඒවා පහදන්න. (ලකුණු 18)

08

(A)

i). ජ්වලන දඟරයට ජවය සපයන උපාංගය සහ එහි ක්‍රියාකාරිත්වයට දායක වන උපාංගය කුමක් ද? මෙම උපාංග දෙක භාවිතා කර ජ්වලන දගරය තුල අධි වොල්ටීයතාව නිපදවන ආකාරය පහදා දෙන්න. (ලකුණු 15)

ii). ජ්වලන පද්ධතියේ බෙදාහරිනය තුල ධාරිත්‍රකයක් සවි කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

(B)

i). සිව්පහර සිලින්ඩර 4 එන්ජිමක සිලින්ඩරයක විෂ්කම්භය 9 cm ක් වේ. එක් පහරකදී පිස්ටනය ගමන් කරන උස 7. 86 cm වේ. එන්ජිමේ ධාරිතාව කියුබික් සෙන්ටිමීටර් (CC) වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

ii). මෝටර් රථ එන්ජිමක ප්‍රතිදාන ව්‍යාවර්තය 7.16 Nm වේ. එන්ජිම 2400 rpm වේගයකින් භ්‍රමණය වන විට එන්ජිමෙන් නිපදවන ජවය කිලෝවෝට් (KW) වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15)

(C)

i). මෝටර් රථයක රෝද එකෙල්ලේ සකස් කිරිමෙන් ඇති වන වාසිදායක තත්ත්වය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

ii). මෝටර් රථයක ඉදිරි පස රෝද වලට හැඩ කෝණයක් සකස් කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

(D) ඔබට වායු සමීකරණ පද්ධතියක සම්පීඩකය, වාෂ්පිකාරකය, ප්‍රසාරණ කපාටය, AC පෙරහණය සහ ඝනීකාරකය සපයා ඇත. මෙම කොටස් එකිනෙක සම්බන්ධ වන අනුපිළිවල කැටි සටහනක් මගින් ඇද පෙන්වන්න. උපාංග 2 ක් අතර පීඩනය සහ උෂ්ණත්වයේ අඩු, වැඩි විම් සහ පදාර්ථයේ ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

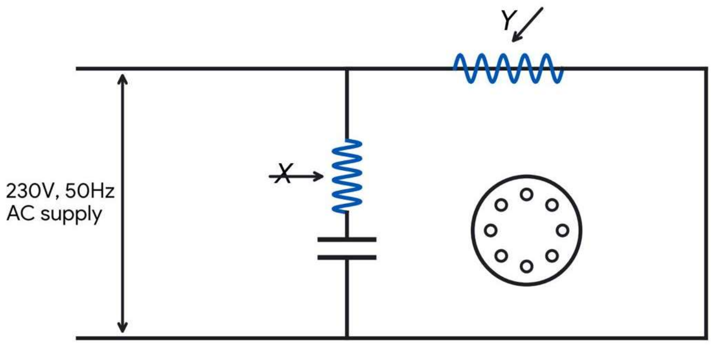
(ලකුණු 30)

D කොටස - විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

09. විදුලි මෝටර් හා විදුලි ජනක යන දෙවර්ගයම අධ්‍යයනයේදී භ්‍රමණ යන්ත්‍ර ලෙස හඳුන්වයි. මෙම භ්‍රමණ යන්ත්‍රවල ක්‍රියාකාරීත්වය විමසීමේදී චුම්බකත්වය පිළිබඳ දැනීම වැදගත් වේ.

(A). විද්‍යුත් ගාමක බලය පිළිබඳ වමත් නියමය සඳහන් කරන්න (ලකුණු 10)

(B). ගෘහස්ථ සිවිලිම් පංකා මෝටරයක පරිපථයේ රූප සටහනක් පහත රූපයේ දැක්වේ



i). මෙහි X හා Y ලෙස සඳහන් කර ඇති දඟර නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

ii). ඉහත X ලෙස සඳහන් කළ දඟරය 10m දිගු වන අතර එහි ඒකක ප්‍රතිරෝධය 0.5 Ω/m ද ඒකක ප්‍රේරකතාව 7.5 mH/m ද වේ. දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය හා ප්‍රේරකතාව ශ්‍රේණිගතව පවතී නම් එහි පූර්ණ සම්බාධනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20)

iii). ඉහත පංකාවට විදුලි සැපයුම ලබා දුන් විට භ්‍රමකය කැරකවෙන දිශාව වෙනස් වී ඇති බව නිරීක්ෂණය වුණි නම් නිවැරදි දිශාවට භ්‍රමණය කර ගැනීමට පරිපථයේ සිදු කළ යුතු වෙනස්කම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(C)

i). තෙකළා පද්ධතියක් ඩෙල්ටා (දැල්) ආකාරයෙන් සම්බන්ධ කර ඇත්නම් එහි වෝල්ටීයතාවයේ හා ධාරාවේ කලා අගයන් හා මං අගයන් අතර පවතින සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

ii).එහි දඟර සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දළ රූප සටහනකින් පෙන්වා ඉහත සඳහන් කර ඇති අගයන් එහි ලකුණු කරන්න. (ලකුණු 15)

(D) ඉහත දඟරවල ප්‍රතිරෝධය 16 Ω ද සැපයුම් විභවය (V_s) = 400V / 50Hz ද නම් පහත අගයන් ගණනය කරන්න.

i. කලා වෝල්ටීයතාව

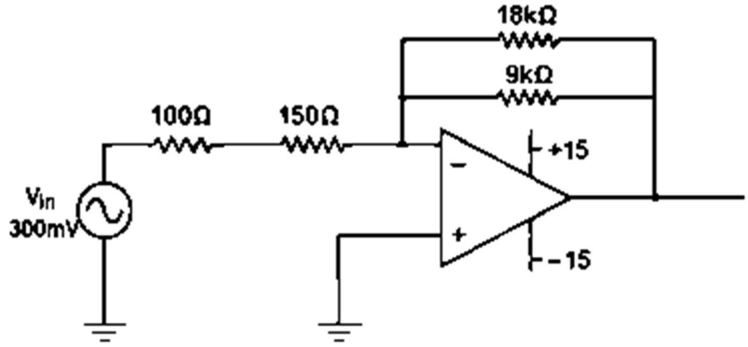
ii. කලා ධාරාව

iii. මං වෝල්ටීයතාව

iv. මං ධාරාව (ලකුණු 30)

10.

(A) පහත දක්වා ඇත්තේ වෝල්ටීයතාව වර්ධනය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා වර්ධක පරිපථයකි.



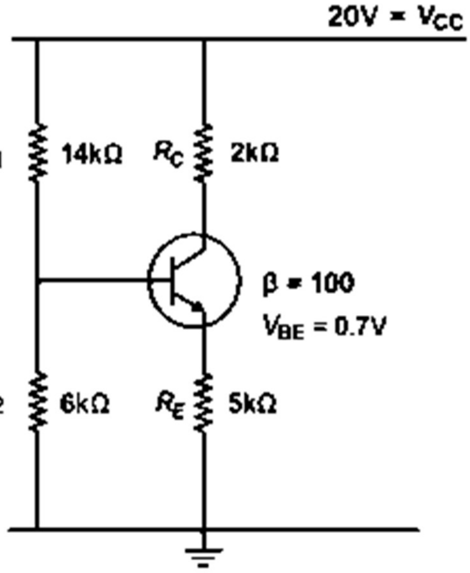
i). මෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව ගණනය කිරීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05)

ii). එම සමීකරණය භාවිතයෙන් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය අගය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(B)

i). ට්‍රාන්සිස්ටරයක ප්‍රතිදානයේ ලාක්ෂණික වක්‍රය ඇඳ එහි ක්‍රියාකාරී කලාප ඒ මත සටහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ii).



ඉහත රූපයේ විභව බෙදුම් නැඹුරුම් (Voltage Divider Bias translate) පරිපථ සටහනක් දැක්වේ. එම පරිපථය ඇසුරෙන් පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න

a) විමෝචකය හරහා වෝල්ටීයතාව (V_E) හා ධාරාව (I_E) (ලකුණු 20)

b) පාදම ධාරාව (I_B) හා සංග්‍රාහක ධාරාව (I_c) (ලකුණු 20)

c) සංග්‍රාහක - විමෝචක වෝල්ටීයතාව (Vc_E) (ලකුණු 10)

d) ප්‍රතිදාන විභවය (V_{out}) (ලකුණු 05)

e) මෙහිදී ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකරන ක්‍රියාකාරී කළාපය නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

(C) ඉහත පරිපථයේ R_2 = 6 kΩ සඳහා විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් යොදා ගනී. $Vc_E = 0.2_{(Sat)}$ වන විට එම විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න. $V_{BE(Sat)}$ = 0.7V. I_B = 0 ලෙස උපකල්පනය කරන්න. (ලකුණු 15)