

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

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

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය II

90

S

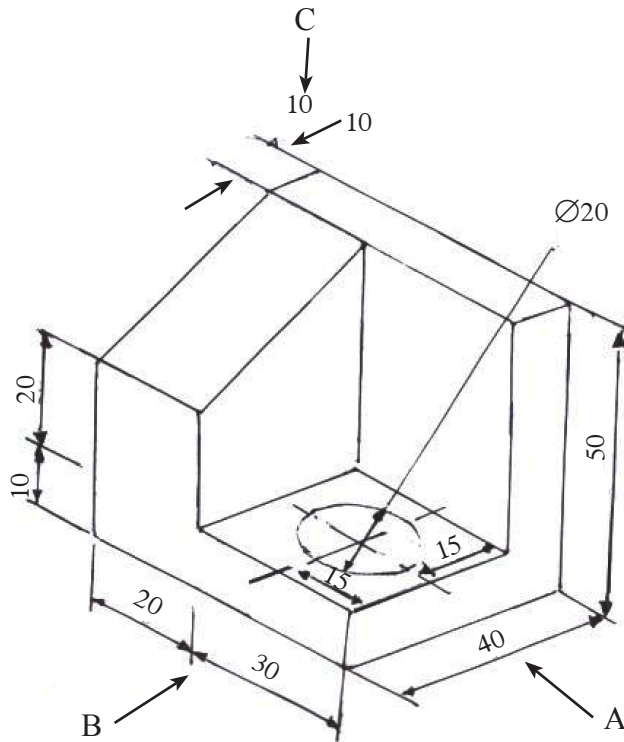
I,II

උපදෙස් :

- පළමු වැනි ප්‍රශ්නය ද තෝරාගත් තවත් ප්‍රශ්න හතරක් ද ඇතුළුව ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.

01.

i). වස්තුවක සමාංශක පෙනුම පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි

ඉහත සමාංශක රූපයට අනුව,

A - දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

B - දෙසින් බලා පැති පෙනුම

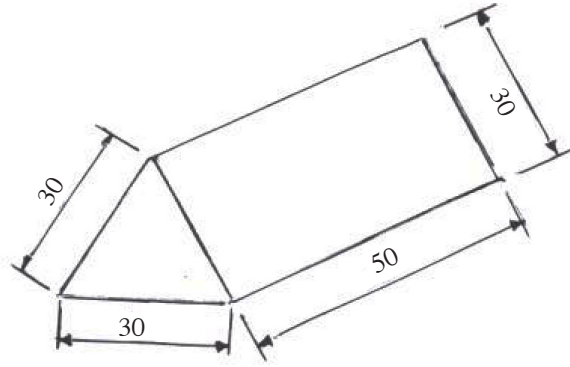
C - දෙසින් බලා සැලැස්ම ද ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මයට අනුව ඇඳ දක්වන්න.

භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1:1 විය යුතු ය.

ii). පහත දැක්වෙන ආකාරයට කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලකින් ප්‍රිස්මයක් සෑදීමට අවශ්‍ය වී ඇත. ඒ සඳහා අවශ්‍ය විකසනය අඳින්න.

සැලකිය යුතුය :- ඇලවීම් දාර සඳහා 5mmක වාසියක් තබන්න.

(සියලුම මිනුම් mm වලිනි).



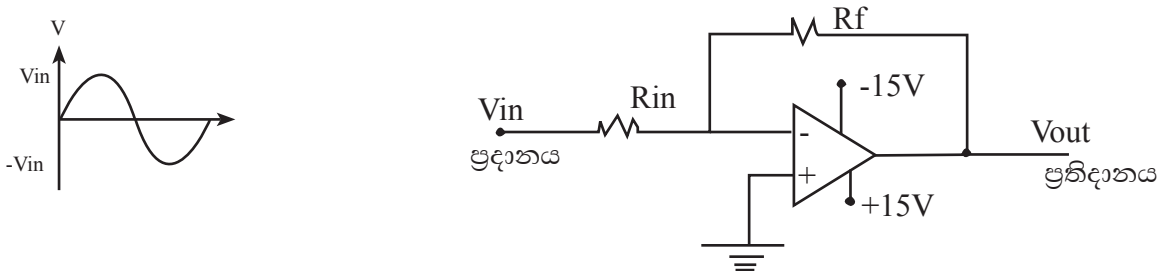
02. නිවසේ භාවිත කරනු ලබන චතුර පොම්පයක් 230V සැපයූ විට 3A ධාරාවක් ලබාගෙන ක්‍රියාත්මක වේ.

- i). පිළියවනයක් (Relay) භාවිත කර ඉහත උපකරණය පාලනය කිරීම සඳහා සුදුසු ජව පරිපථ (Power Circuit) රූපසටහන අඳින්න.
- ii). මෙම පිළියවනයක (Relay) තිබිය යුතු පරිච්ඡර 2ක් සඳහන් කරන්න.
- iii). චතුර පොම්පය ස්ථාන 2න් නැවැත්වීමට (off) හැකිවන පරිදි පාලන පරිපථ රූපසටහනක් (Control Circuit) අඳින්න.
- iv). චතුර මෝටරයට සැපයුම් ලැබෙන බව දැනගැනීම සඳහා දර්ශක පහනක් (Indicator Lamp) යොදන අයුරු පරිපථ රූපසටහනක් අඳින්න.

03. ඉහත පරිපථයට අදාළ රැහැන්වල පරිවරණයන් (Insulation) පළු වී රැහැන් එකට සම්බන්ධ වී ඇත.

- i). මෙම පරිපථය සඳහා භාවිත කළයුතු රැහැන් සම්මත ප්‍රමාණයෙන් නම් කරන්න.
- ii). ඉහත දෝෂය ඇති වූ විට විදුලි පරිපථයේ ආරක්ෂාව සඳහා ක්‍රියාත්මක වන උපකරණ 2ක් නම් කරන්න.
- iii). එම උපකරණ දෙක ක්‍රියාත්මක වන හේතුව වන වෙනම කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
- iv). ඉහත දෝෂය ඇතිවීම අවම කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන ක්‍රම 2ක් නම් කරන්න.

04. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කාරකාත්මක වර්ධකයක් යෙදූ පරිපථයකි.



- i). ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ කාරකාත්මක වර්ධකය කවර ආකාරයෙන් භාවිත කරන අවස්ථාවක් ද?

ii). මෙහි R_f හා R_{in} හඳුන්වන්න.

iii). ඉහත පරිපථයේ ප්‍රදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයක්, ප්‍රතිදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයක් එකම කාලාවර්තයක ඇඳ දක්වන්න.

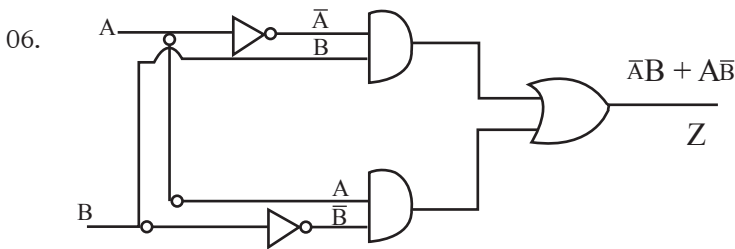
iv). මෙහි ප්‍රදානයේ උච්ච අගය 300mv ද, $R_{in}=1\text{k}\Omega$ ද, $R_f=20\text{k}\Omega$ ද නම්, වෝල්ටීයතා ලාභය හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවේ උච්ච අගය ගණනය කරන්න.

05. i). ට්‍රාන්සිස්ටර් වර්ග දෙක හඳුන්වා එහි සංකේත ඇඳ, සංග්‍රාහකය, විමෝචකය හා පාදම රූප සටහනේ දක්වන්න.

ii). ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සක්‍රීය තත්ත්වයට පත් කිරීම හෙවත් නැඹුරු කිරීම සඳහා අභ්‍යන්තර සන්ධි නැඹුරු කළ යුතු ආකාරය ලියා දක්වන්න.

iii). පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයක ධාරා ලාභය සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න. (ඔබ යොදා ගන්නා සංකේත හඳුන්වන්න).

iv). පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ පවතින ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවේ පවතින්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. එවිට ධාරා ලාභය = 100 ද, සංග්‍රාහක ධාරාව 5mA ද ලෙස දී ඇත්නම් පාදම ධාරාව ගණනය කරන්න.



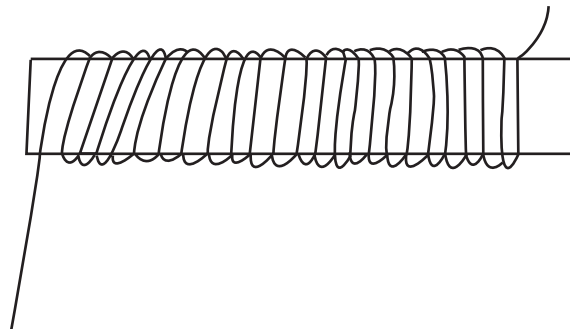
i). Z සඳහා බුලිය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

ii). සම්පූර්ණ පරිපථය සඳහා සත්‍ය සටහන ඇඳ දක්වන්න.

iii). ඉහත සම්පූර්ණ පරිපථය වෙනුවට යෙදිය හැකි තනි ද්වාරය කුමක් ද? එහි සංකේතය ඇඳ නම ලියා දක්වන්න.

iv). ඉහත පරිපථය NOR ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ඇඳ දක්වන්න.

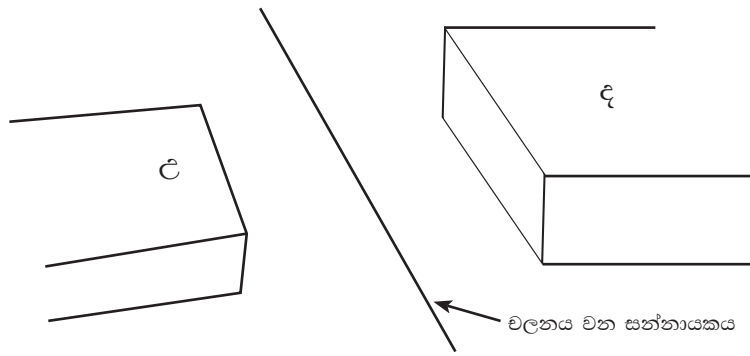
07.



i). ඉහත දැක්වෙන විද්‍යුත් චුම්බකයේ ධාරාව ගමන් කරන දිශාව සහ චුම්බක බල රේඛාවල දිශාවන් ධ්‍රැව 2ක් සලකුණු කරන්න.

ii). මේ සඳහා බලපාන නියමය නම් කරන්න.

iii). ඉහත රූපයේ චුම්බක බල රේඛා අතර ධාරාවක් ගමන් කරන සන්නායකයක් ඇත. ධ්‍රැව දෙක ස්ථාවරව ඇත්නම් ධාරාව ගමන් කරන සන්නායකය චලනය විය හැකි පරිදි රඳවා ඇත්නම් මෙම කොටස් දෙකේම ඇතිවන ආරම්භක බල රේඛා දිශාව සමඟ සලකුණු කරන්න.



iv). මෙම ධාරාව ගමන් කරන සන්නායකයට ඇති වන සිදුවීම නම් කරන්න.

v). මේ සඳහා බලපාන නියමය නම් කරන්න.