

2008A/L ව්‍යුහගත රචනා ගැටළු අංක (04)

$I_0$  ධාරාවක් යැවූ විට , දැර ප්‍රතිරෝධය  $R_G$  වන සළ දැර ගැල්වනෝමීටරයක් පූර්ණ පරමාණ උත්ක්‍රමයක් ඇති කරයි.

- (a) ගැල්වනෝමීටරය පූර්ණ පරමාණ උත්ක්‍රමයක් පෙන්වන විට එහි අග්‍ර හරහා ඇතිවන  $V_0$  වෝල්ටීයතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක්  $R_G$  සහ  $I_0$  පද මගින් ලියන්න.

-----

- (b)  $V_0$  අගයට වඩා අඩු  $V_1$  වෝල්ටීයතා අගයක් ගැල්වනෝමීටරය හරහා පිහිටන විට එය  $\theta$  උත්ක්‍රමයක් ඇති කරයි. ගැල්වනෝමීටරයේ පූර්ණ පරමාණ උත්ක්‍රමය  $\theta_m$  නම්,  $V_1$  සඳහා ප්‍රකාශනයක්  $\theta$ ,  $\theta_m$  සහ  $V_0$  මගින් ලියන්න.

-----

- (c)  $V_0$  අගයට වඩා බොහෝ විශාල  $V_2$  අගයක් සඳහා පූර්ණ පරමාණ උත්ක්‍රමයක් ලබා දෙන වෝල්ටීමීටරයක් බවට මෙම ගැල්වනෝමීටරය පත් කළ යුතුව ඇත. සුදුසු  $R_1$  අගයක් සහිත ප්‍රතිරෝධකයක් ඔබට සපයා ඇති නම් ඔබ මෙම ප්‍රතිරෝධකය ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කරන ආකාරය රූප සටහනකින් පෙන්වන්න.

- (d)  $R_1$  සඳහා ප්‍රකාශනයක්  $V_2$ ,  $I_0$  සහ  $R_G$  ඇසුරින් ලියන්න.

-----

- (e)  $R_G = 20 \Omega$  සහ  $I_0 = 10 \text{ mA}$  නම් මෙම ගැල්වනෝමීටරය 1 V සඳහා පූර්ණ පරමාණ උත්ක්‍රමයක් ලබා දෙන වෝල්ටීමීටරයක් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය  $R_1$  හි අගය සොයන්න.

-----

-----

(f) මෙම ගැල්වනෝමීටරය 10 V සහ 50 V සඳහා පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමයක් ලබා දෙන වෝල්ටීය මීටර බවට පරිවර්තනය කිරීමට පිළිවෙළින් අවශ්‍ය  $R_2$  සහ  $R_3$  ප්‍රතිරෝධවල අගයයන් ද ගණනය කරන්න.

---

---

---

(g) ඉහත (e) සහ (f) හි ගණනය කළ ප්‍රතිරෝධ අගයන් ද , ඉහත සඳහන් කළ ගැල්වනෝමීටරය ද භාවිත කර 0 - 1 V, 0 - 10 V සහ 0 - 50 V නම් වෙනස් පරාසවල වෝල්ටීයතා මැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි බහු - පරාස වෝල්ටීය මීටරයක පරිපථ සටහනක් අඳින්න. පරාස තෝරාගැනීම සඳහා මෙ - 3 ස්විච්චයක් (3 - way switch ) භාවිත කරන්න.

(h) 2000  $\Omega$  ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා ඇති වන 5 V ප්‍රමාණයේ වෝල්ටීයතාවයක් මැනීම සඳහා මෙම වෝල්ටීය මීටරය 0 - 10 V පරාසයෙහි භාවිත කළහොත් ඔබට නියම අගය ලැබේ යැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි ද ? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

---

---

---