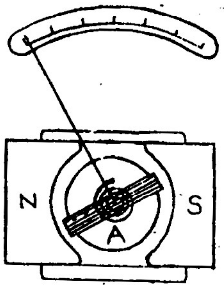
1990 A/L ව්‍යුහගත රචනා ගැටළු අංක (04)

රූපයෙහි දක්වා ඇත්තේ සළ දඟර ගැල්වනෝමීටරයක කොටසකි. A මගින් දක්වා ඇත්තේ සිලින්ඩරාකාර මෘදු යකඩ මධ්‍යයක් වන අතර එය වටා කම්බි දඟරයක් පුරුසු ආකාරයට ඔතා ඇත්තේ දිග l සහ පළල b වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පුඩු n සංඛ්‍යාවක් ඇති වන ලෙස ය.



(a) යකඩ මධ්‍යය සහ චුම්බක ධ්‍රැව සංහා සිලින්ඩරාකාර හැඩයක් ලබා දීමට හේතුව කුමක් ද?

(b) ගැල්වනෝමීටරයෙහි භාවිත කරන කම්බි දඟරය පරිවරණය කරන ලද එකකි. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(c) දඟරය අවට චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය B නම් දඟරය හරහා I ධාරාවක් ගමන් කරන විට චුම්බක ක්ෂේත්‍රය මගින් එය මත ඇති කරන බල යුග්මයෙහි ඝූර්ණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

(d) ව්‍යාවර්ත නියතය C වන සර්පිල දුන්නක ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් එම ඝූර්ණය සංතුලනය කරනු ලැබේ. (c) හි දක්වන ලද බල යුග්මයෙහි ඝූර්ණය සහ ගැල්වනෝමීටරයෙහි උත්ක්‍රමය θ සම්බන්ධ කෙරෙන සමීකරණයක් ලියන්න.

(e) මෙවැනි ගැල්වනෝමීටරයක අග්‍ර අතර ප්‍රතිරෝධය $2\,\Omega$ බව මැනීමෙන් දැන ගන්නා ලදී. මෙම ප්‍රතිරෝධය ඇති වන්නේ කෙසේ ද?

(f) (e) හි දක්වන ලද ගැල්වනෝමීටරයෙහි පූර්ණ පරිමා උත්ක්‍රමය 15 mA වේ. මෙම ගැල්වනෝමීටරය වි.ගා.බ. 60 mV සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $1\,\Omega$ වූ ප්‍රභවයක් හරහා කෙළින්ම සම්බන්ධ කර එම පරිපථයෙහි ගලන ධාරාව මැනිය හැකි ද? ඔබේ උත්තරය පැහැදිලි කරන්න.

(g) (f) හි දක්වා ඇති අකාරයට සම්බන්ධ කළ විට ගැල්වනෝමීටරයෙහි පාඨාංකය හරියට ම 15 mA සේ පෙන්වීමට ඔබට අවශ්‍ය නම්, ඔබ එය සපුරා ගන්නේ කෙසේ ද?