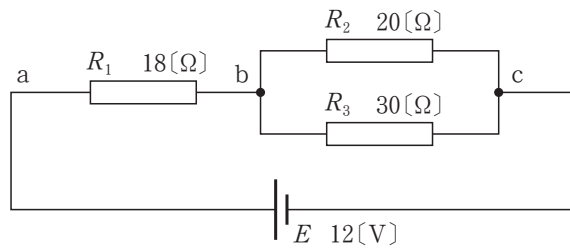


電気 オームの法則と非線形抵抗

8 オーム抵抗の接続に関する〔A〕，非オーム抵抗の接続に関する〔B〕について，次の各問いに答えよ。

〔A〕 図の回路において，電池の起電力 E は $12[\text{V}]$ で，内部抵抗は無視できる。電気抵抗 R_1, R_2, R_3 はそれぞれ $18[\Omega], 20[\Omega], 30[\Omega]$ である。



- 問1 ac 間の合成抵抗は何 $[\Omega]$ か。
- 問2 R_1 を流れる電流は何 $[\text{A}]$ か。
- 問3 R_2 を流れる電流は何 $[\text{A}]$ か。
- 問4 R_3 で消費される電力は何 $[\text{W}]$ か。

〔B〕 図1の特性曲線Pは、ある白熱電球Lの電流と電圧の関係を示している。図2は、この電球Lと電気抵抗 $R = 10[\Omega]$ を直列に接続して、内部抵抗の無視できる起電力 $E = 5[V]$ の電池につないで回路にしたものである。

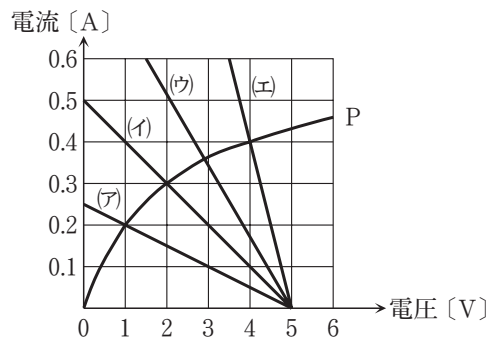


図1

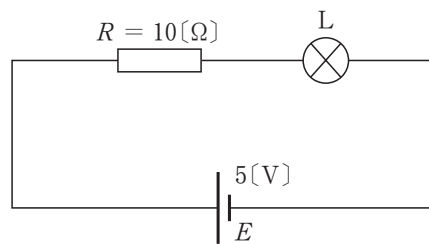


図2

問5 図2の回路に流れる電流を I 、電球Lの両端にかかる電圧を V で表す。 V と I の関係式を

$$I = aV + b$$

とすると、 a と b の数値はそれぞれいくらか。

問6 問5の関係式をグラフとして図1上に表すと、(ア)~(エ)のどのグラフになるか。1つ選び、記号で答えよ。

問7 図2の回路に流れる電流は何[A]か。

問8 電球Lにかかる電圧は何[V]か。