

517

(1)

$R = \rho \frac{l}{S}$ より、

$$\rho = 3.93 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm} , l = 1000 \text{cm} , S = (0.005)^2 \pi = 7.85 \times 10^{-5} \text{cm}^2$$

$$\rho = 3.93 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm} , l = 500 \text{cm} , S = (0.005)^2 \pi = 7.85 \times 10^{-5} \text{cm}^2$$

を各々に代入して、

$$\begin{aligned} R_{AB} &= 3.93 \times 10^{-6} \cdot \frac{1000}{7.85 \times 10^{-5}} \\ &= 50 \Omega \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{CD} &= 3.93 \times 10^{-6} \cdot \frac{500}{7.85 \times 10^{-5}} \\ &= 25 \Omega \end{aligned}$$

(2)

半導体の抵抗を R とする。

すると回路全体を流れる電流 I は、

$$I = \frac{12}{75+R} \text{ となる。}$$

よって半導体の抵抗 R は、

$V = IR$ より、

$$5.0 = \frac{12}{75+R} (R + 25)$$

$$375 + 5R = 12R + 300$$

$$\therefore R = 11 \Omega$$

(3)

温度が上昇すると半導体の抵抗が小さくなるので、

半導体による電圧降下が小さくなる。

よって、B点の電位は低くなる。

(4)

シリコン、ゲルマニウム、ガリウム砒素

インジウム、硫化亜鉛、アモルファスシリコン

など。

(5)

順方向なので、B点はp側と接合している。