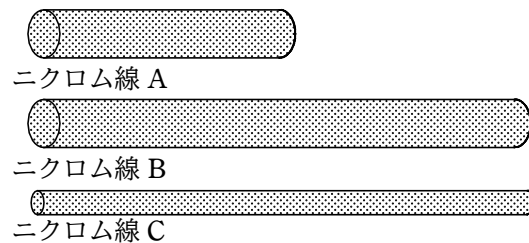
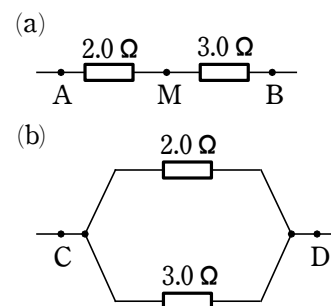


- 1 次の問いに答えよ。
- (1) ある導体に 2.4 V の電圧を加えたところ、 0.40 A の電流が流れた。この導体の抵抗は何 Ω か。また、この導体に 1.0 A の電流を流すためには、何 V の電圧を加えればよいか。
- (2) 3.2Ω の導体に 9.6 V の電圧を加えると、何 A の電流が流れるか。また、抵抗を何 Ω の導体にとりかえると 2.0 A の電流が流れるか。

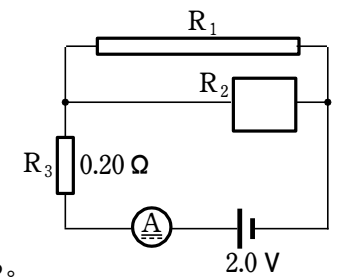
- 2 右の図のような、同じ材質でできた3本のニクロム線 A, B, C を考える。A と B は直径は同じで、B の長さは A の長さの2倍である。
- また、B と C は長さは同じで、C の直径は B の直径の $\frac{1}{2}$ である。これらのニクロム線 A, B, C を電気抵抗の大きなものから順に左から並べるとどのようになるか。正しいものを、下の ①～⑥ のうちから1つ選べ。
- ① A, B, C ② B, C, A ③ C, A, B
④ A, C, B ⑤ C, B, A ⑥ B, A, C



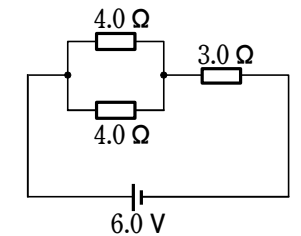
- 3 (1) 図のように抵抗を接続したとき、図の AB 間, CD 間の合成抵抗を求めよ。
- (2) AB 間に 10 V の電圧を加えた。AM 間, MB 間の電圧はそれぞれいくらか。また、この電圧の比を簡単な整数の比で表せ。
- (3) CD 間に 3.0 V の電圧を加えた。 2.0Ω , 3.0Ω の抵抗を流れる電流はそれぞれいくらか。また、この電流の比を簡単な整数の比で表せ。



- 4 同じ材料で作られた2本の棒状抵抗 R_1 , R_2 がある。 R_1 の長さは R_2 の長さの3倍で、断面積は $\frac{1}{3}$ である。
- 抵抗 R_1 , R_2 および抵抗値 0.20Ω の抵抗 R_3 を図のようにつなぎ、電圧 2.0 V の電池につないだら、電流計は 1.0 A を示した。抵抗 R_1 , R_2 の抵抗値はそれぞれ何 Ω か。ただし、電池と電流計の内部抵抗は無視できるものとする。

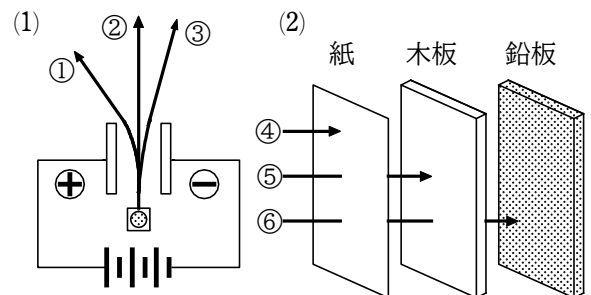


- 5 図のような回路がある。電源の電圧は 6.0 V である。
- (1) 3.0Ω の抵抗での消費電力 $P_1[\text{W}]$ を求めよ。
- (2) 4.0Ω の抵抗1個での消費電力 $P_2[\text{W}]$ を求めよ。
- (3) 回路全体で1分間に発生する熱量 $Q[\text{J}]$ を求めよ。



- 6 一次コイルの巻数が4500回、二次コイルの巻数が150回の変圧器がある。
- (1) 一次コイルに 6000 V の交流電圧を加えると、二次コイルに発生する交流電圧は何 V になるか。
- (2) 一次コイルに加えた交流の周波数が 50 Hz のとき、二次コイルに発生する交流の周波数は何 Hz か。

- 7 図の①～⑥は α 線, β 線, γ 線の進み方を模式的に表している。①～⑥は、 α 線, β 線, γ 線のうちのいずれであるか答えよ。



- 1 (1) 抵抗：6.0 Ω, 電圧 6.0 V (2) 電流：3.0 A, 抵抗：4.8 Ω
- 2 ⑥
- 3 (1) AB 間：5.0 Ω, CD 間：1.2 Ω
(2) AM 間：4.0 V, MB 間：6.0 V, $V_{AM} : V_{MB} = 2 : 3$
(3) 2.0 Ω の抵抗：1.5 A, 3.0 Ω の抵抗：1.0 A, $I_{2.0\Omega} : I_{3.0\Omega} = 3 : 2$
- 4 $R_1 = 18\ \Omega$, $R_2 = 2.0\ \Omega$
- 5 (1) 4.3 W (2) 1.4 W (3) $4.3 \times 10^2\ \text{J}$
- 6 (1) 200 V (2) 50 Hz
- 7 ① β 線 ② γ 線 ③ α 線 ④ α 線 ⑤ β 線 ⑥ γ 線