

7

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 抵抗器Aと抵抗器Bを用いて、図1、図2の回路をそれぞれつくり、電源装置で抵抗器に加える電圧を調整し、PQ間に加えた電圧の大きさとRを流れる電流の大きさの関係を調べた。図3のグラフは、図1、図2の回路での結果をそれぞれ表している。これについて、あとの各問い合わせに答えなさい。

図1

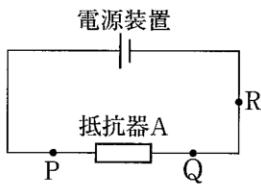


図2

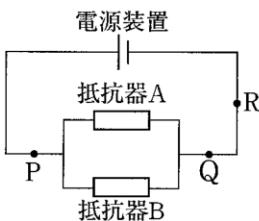
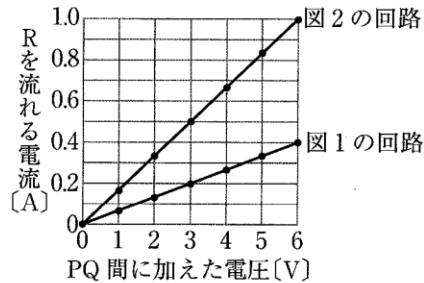


図3



- ① 回路に図4の電流計をつないで、電流の大きさをはかるとき、電流の大きさが予想できない場合に、電源装置の-極側の導線を最初につなぐ端子はどれか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 50mAの-端子 イ 500mAの-端子  
ウ 5Aの-端子 エ +端子

- ② 抵抗器Aの抵抗の大きさは何Ωか。

- ③ 抵抗器Bの抵抗の大きさは何Ωか。

- (2) 音さをたたいたときの音による振動を、オシロスコープで測定した。2つの音さX, Yをたたくと、順に図5、図6のように表示された。これについて次の各問い合わせに答えなさい。ただし、図5と図6の目盛りのとり方は等しく、縦軸は振動の幅を、横軸は時間を表すものとする。

- ① 図6で表示された音の振動数は、図5で表示された音の振動数の何倍か。
- ② 図6で表示された音は、図5で表示された音に比べて、どのような音であるといえるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 小さくて低い音 イ 小さくて高い音  
ウ 大きくて低い音 エ 大きくて高い音

- (1)(1) 最初は最も大きな電流がはかれる5Aの-端子につなぎ、針の振れが小さいときは500mAの-端子や50mAの-端子につなぎかえる。

- ② 図3より、電圧が3Vで、流れる電流は0.2Aなので、 $3 \div 0.2 = 15(\Omega)$ である。

- ③ 並列回路では、Rを流れる電流は抵抗器A, Bを流れる電流の和になり、どちらの抵抗器にも電源と同じ電圧が加わる。図3より、電圧が3Vのとき、抵抗器Bに流れる電流は $0.5 - 0.2 = 0.3(A)$ である。よって、抵抗器Bの抵抗は、 $3 \div 0.3 = 10(\Omega)$ である。

- (2)(1) 図5では6目盛りで1回振動している。図6では3目盛りで1回振動し、6目盛りで2回振動している。よって図6の音の振動数は、図5の $2 \div 1 = 2$ (倍)である。

- ② 振幅(波形では波の高さ)が大きいほど音は大きくなり、振動数(波形では波の数)が多いほど音は高くなる。

図4

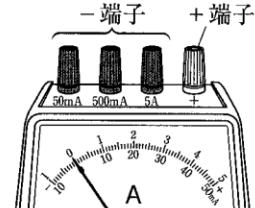


図5

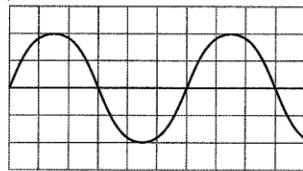
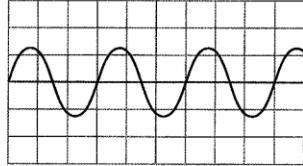


図6



①	ウ	31
②	15	3
③	10	3
①	2	3
②	イ	35