

7

次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図1のような蛍光板の入った真空放電管に、

電極Aが-極、電極Bが+極になるように誘導コイルをつないだ。この装置に高電圧を加えたところ、蛍光板上に光る線が現れた。さらに、上下の電極X, Yの間にも電圧を加えたところ、光る線が上に曲がった。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

① 光る線は、ある小さな粒子が蛍光板に当たってできたものである。この粒子を何というか。名称を答えなさい。

② 光る線が上に曲がったことから、電極Xは何極であることがわかるか。理由とあわせて、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 小さな粒子は+の電気をもつため、電極Xは+極であることがわかる。

イ 小さな粒子は+の電気をもつため、電極Xは-極であることがわかる。

ウ 小さな粒子は-の電気をもつため、電極Xは+極であることがわかる。

エ 小さな粒子は-の電気をもつため、電極Xは-極であることがわかる。

(2) 図2のように、抵抗の大きさが 5Ω の電熱線Pと、抵

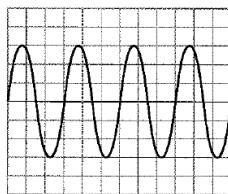
抗の大きさがわからない電熱線Qを直列につなぎ、これらを電流計、電源装置とつないだ回路がある。電源装置の電圧を12Vにしたとき、回路に流れる電流の大きさは1.5Aであった。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

① このとき、電熱線Pに加わる電圧は何Vか。

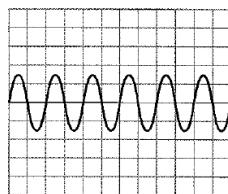
② 電熱線Qの抵抗の大きさは何Ωか。

(3) 高さや大きさの異なる音についてコンピュータで波形を調べたところ、次のような結果が得られた。これらのうち、最も高い音はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図の縦軸は振幅、横軸は時間を表し、1目盛りはすべて同じ大きさを表している。

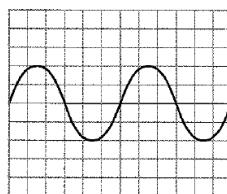
ア



イ



ウ



エ

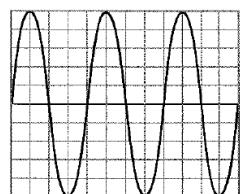


図1

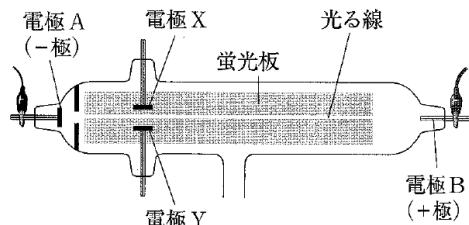
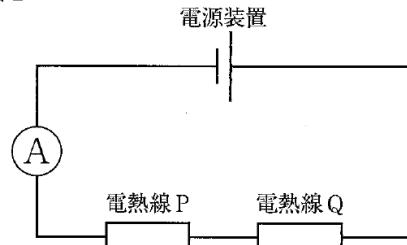


図2



(2)① 直列回路を流れる電流の大きさはどこも同じなので、 $5(\Omega) \times 1.5(A) = 7.5(V)$

② 直列回路では、各電熱線に加わる電圧の和は電源の電圧と等しくなるので、電熱線Qに加わる電圧は $12 - 7.5 = 4.5(V)$ よって、抵抗の大きさは $4.5(V) \div 1.5(A) = 3(\Omega)$

(3) 振動数が多い(音の波形では、同じ時間内の波の数が多い)ほど音は高くなり、振幅が大きいほど音は大きくなる。

①	電子
②	4.5
①	7.5
②	3
③	イ