

		解 答	解 説
1	①	イ	同じ種類の物質は、 個数に関係なく 、同じ種類の電気を帯びることに注意！ つまり、ストローは何本あっても同じ種類の電気を帯びる。電気の力の関係：+と+、-と- → 斥力（反発）。+と- → 引力
	②	ア	
2	(1)	陰極線 (電子線)	陰極（電源の-極をつないでいる方）から出るので、陰極線という。正体は電子（-の電気をもつ）なので、電子線ともいう。
	(2)	電子	
	(3)	ア	
	(4)	P	飛んでいる電子は-の電気をもっているので、電気の力の関係により、+に引かれる。つまり、上へ曲がったということは、上(P)が電源の+極につながっていることになる。
3	(1)	0.7 V	電熱線も豆電球も抵抗です。図1の回路は、2つの抵抗（電熱線と豆電球）の直列回路です。 直列回路の電圧は各部の電圧の和になります。つまり、電源電圧 = 電熱線aの電圧 + 豆電球の電圧 ということです。 電源電圧は、本文中に3.0Vと書いてあり、電熱線aの電圧は、表2より、2.3Vである。よって、 $3.0V = 2.3V + \text{豆電球の電圧}$ となる。電熱線をbにかえると、表2より、電熱線bの電圧 = 1.5Vである。表1より、電熱線bに3.0V加えたときの電流は0.48Aである。オームの法則より、電圧と電流は比例するので、電熱線bに3.0Vの半分の1.5Vを加えたときの電流は0.48Aの半分の0.24Aとなります。
	(2)	0.24 A	
	(3)	① 明るくなる ② P 並列 Q 強く	電源電圧は3.0Vのままなので、変わったところは、電熱線の部分が1本ではなく、a, b2本の並列になったところだけです。 並列にすると、a, bのどちらよりも抵抗が小さくなります。 よって、全体の抵抗：電熱線a, bの並列 + 豆電球の抵抗は、電熱線が1本のときよりも小さくなります。電源電圧が3.0Vのままで、全体の抵抗が小さくなるということは、電流は大きくなります。つまり、豆電球に流れる電流が大きくなるので、豆電球は明るくなります。 (豆電球の明るさには、豆電球に流れる電流の大きさが関係します。)
4	(1)	交流	直流は、片方のLEDはついたまま（途切れないで光っている）で、もう片方は消えたままです。 交流は、2つのLEDが交互に光ります（両方とも途切れながら光っている）。
	(2)	ウ	直流：① 電流の向きが一定。② 電流の大きさが一定。③ 例 電池 交流：① 電流の向きが周期的に変化。② 電流の大きさが周期的に変化。③ 電圧を簡単にえられる。④ 例 家庭用コンセント
5	(1)	誘導電流	電磁誘導 → コイルの輪の中の 磁界が変化 すると、コイルに電流が流れる 現象 。誘導電流 → 電磁誘導によって流れる 電流 。
	(2)	磁界	

	(3)	イ	本問では、コイルの”下から”S極を近づけるきとなっている。これは難問です。まず、最初の設定では、図から判断すると、コイルの”上から”N極を近づけたとき、検流計の針が-側に振れている。このとき、コイルの輪の中には、上から下への磁力線が増えている(磁力線はN極から出るから)。次に、”下から”S極を近づけると、コイルの輪の中には、上から下への磁力線が増える(磁力線はS極に入るから)。つまり、両者は、コイルにとっては、同じ状況になっている。
6	(1)	2Ω	電力(W)=電圧(V)×電流(A)。表から、電熱線Cの電力は18W。つまり、 $18W = 6V \times \text{電流}(A)$ 。よって、電流=3A。抵抗を出すには、オームの法則の式： $V(V) = R(\Omega) \times I(A)$ しかありません。 $6V = R(\Omega) \times 3A$ 。よって、 $R = 2\Omega$ 。
	(2)	15.6°C	水の上昇温度は、電力が大きいほど、大きくなります(電力に比例する)。表から、電力が6Wのとき、上昇温度は 3.9°C 。電力が4倍の24Wになると、上昇温度も4倍になります。つまり、 $3.9^\circ\text{C} \times 4 = 15.6^\circ\text{C}$ 。
7	(1)	ア	コイルが動く向きを逆にするには、①電流を逆向きにする。②N極⇔S極を変える。の2つの方法があります。①、②の両方を変えると、コイルが動く向きは元に戻ります。
	(2)	エ	コイルを流れる電流が磁界から受ける力を大きくするには、①電流を大きくする。②磁界を強くする(磁力の強い磁石を使う)。③コイルの巻数を増やす。の3つの方法があります。この問題では、抵抗器をもう1つ増やし、直列にしたり、並列にしたりして変えています。こうすると、全体の抵抗が変わるので、電流が変わります(全体の抵抗が大きくなれば、電流は小さくなります)。すると、①によって、コイルを流れる電流が磁界から受ける力が変わってきます。 抵抗を直列 → 全体の抵抗は大きくなる(直列の全体の抵抗は和です)。 → 電流は小さくなる。 → 力は小さくなる。 抵抗を並列 → 全体の抵抗は小さくなる(並列の全体の抵抗は抵抗器1つのときよりも小さくなります)。 → 電流は大きくなる。 → 力は大きくなる。