

後期期末対策⑤

15

$$(1) 23.1 \times 0.4 = 9.24 \text{ g}$$

$$(2) 23.1 \times 0.6 = 13.86 \leftarrow 1\text{m}^3\text{あたり含まれている水蒸気量}$$

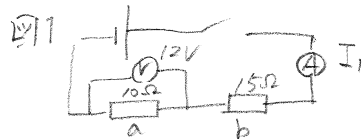
$$13.86 - 9.24 = 4.62 \text{ g} \leftarrow 1\text{m}^3\text{あたりで増えた水蒸気量}$$

$$4.62 \times 20 \text{ m} = 92.4 \text{ g}$$

14

(1) 電熱線aの抵抗は図2グラフより

$$R_a = \frac{3\text{V}}{0.5\text{A}} = 10\Omega$$



$$\text{図1の回路全体の抵抗 } R_{\text{直}} = 10\Omega + 15\Omega = 25\Omega$$

$$(2) I_a = \frac{12\text{V}}{10\Omega} = 1.2\text{A}$$

$$V_b = 15\Omega \times 1.2\text{A} = 18\text{V}$$

$$\text{直列回路だから } I_b = I_a = 1.2\text{A}$$

$$(3) V_a : V_b = 12\text{V} : 18\text{V} = 2 : 3$$

(直列回路ではIが同じだからオームの法則より)

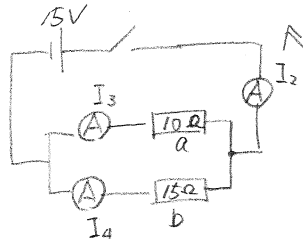
$$V_a : V_b = R_a I : R_b I = R_a : R_b \text{ となる}$$

ついでに
並列回路のIの比はVが同じから
$$I_a : I_b = \frac{V}{R_a} : \frac{V}{R_b} = \frac{1}{R_a} : \frac{1}{R_b} \text{ となる}$$

$$(4) I_3 = \frac{15\text{V}}{10\Omega} = 1.5\text{A}$$

$$I_4 = \frac{15\text{V}}{15\Omega} = 1\text{A}$$

$$I_2 = I_3 + I_4 = 1.5 + 1 = 2.5\text{A}$$



この関係は入試でもよく出題されているのでしっかり今覚えよう!
(次の模試で出るかも?!)

	Rの大きさ	Iの大きさ	Pの大きさ	← 電圧が一定だから Iの大きさが一致
(15) I ₁ (直列)	1	4	4	
I ₂ (並列)	4	1	1	
I ₃ (R _a)	3	2	2	
I ₄ (R _b)	2	3	3	

16 (2) $R = \frac{6V}{0.6A} = 10\Omega$

(3) $I = \frac{2V}{10\Omega} = 0.2A$

$P = 2V \times 0.2A = 0.4W$

(4) 並列 $\rightarrow V$ 同 V 2個 $2V$ ずつ加える

$0.2A \times 2 = 0.4A$

(5) 図3の直列の合成抵抗 $10\Omega + 10\Omega = 20\Omega$

$2V$ のとき $I = \frac{2V}{20\Omega} = 0.1A$

$P_1 = 0.4W$

$P_3 = 2V \times 0.1A = 0.2W$

$P_4 = 2V \times 0.4A = 0.8W$

{ 最大 図4
最小 図3

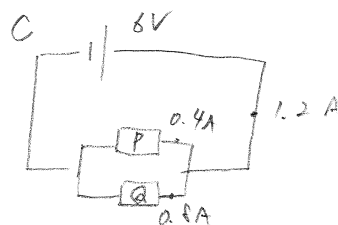
17 (1) $R_p = \frac{6V}{0.4A} = 15\Omega$

(2) ① 7.5V 0.6A
1.5V

$R_x = \frac{3V}{0.6A} = 5\Omega$

② 6V のとき

$I = \frac{6V}{5\Omega} = 1.2A$



2.9V

Pに 6V 2.0.4A 流れる

Qに $1.2A - 0.4 = 0.8A$ 流れる

$R_Q = \frac{6V}{0.8A} = 7.5\Omega$

(3) 直列の合成抵抗は和

(4) $R_{直} = 15 + 7.5 = 22.5\Omega$

$V = RI = 22.5\Omega \times 0.5A$

$= 11.25V$

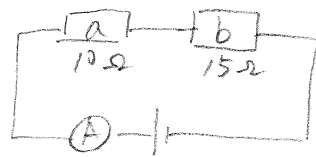
18

(1) ① (a と b が直列つながり)

$$R = 10\Omega + 15\Omega = \underline{25\Omega}$$

$$\textcircled{2} I = \frac{12V}{25\Omega} = \underline{0.48A}$$

(1) a と b



(2) (a と b が並列つながり)

$$\textcircled{1} \frac{1}{R_{\#}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

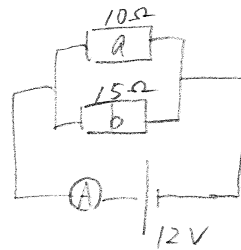
$$= \frac{3}{30} + \frac{2}{30}$$

$$= \frac{5}{30}$$

$$= \frac{1}{6} \quad R_{\#} = \underline{6\Omega}$$

$$\textcircled{2} I = \frac{12V}{6\Omega} = \underline{2A}$$

(2) a と b



① a 別解

$$I_a = \frac{12V}{10\Omega} = 1.2A$$

$$I_b = \frac{12V}{15\Omega} = 0.8A$$

$$R_{\#} = \frac{12V}{2A} = 6\Omega$$

$$I = 1.2A + 0.8A = 2A$$

$$\textcircled{3} I_a = \frac{12V}{10\Omega} = \underline{1.2A}$$

(3) (a と b が直列) と b が並列つながり

$$\textcircled{1} R_{ab} = 25\Omega \leftarrow (1) \text{の値}$$

$$\frac{1}{R_{\#}} = \frac{1}{25} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{3}{75} + \frac{5}{75}$$

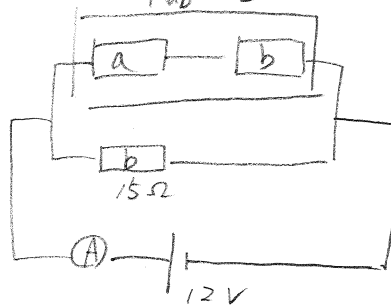
$$= \frac{8}{75}$$

$$R_{\#} = \frac{75}{8} = 9.375\Omega$$

$$\textcircled{2} I = \frac{12V}{9.375\Omega} = 12 \div \frac{75}{8} = \frac{12 \times 8}{75} = \frac{32 \times 4}{75 \times 4} = \frac{128}{100} = \underline{1.28A}$$

$$\textcircled{3} I_a = \frac{12V}{25\Omega} = \frac{48}{100} = \underline{0.48A}$$

(3) a と b

 $R_{ab} = 25\Omega$ 

① 別解

$$I_{ab} = \frac{12V}{25\Omega} = \frac{48}{100} = 0.48A$$

$$I_b = \frac{12V}{15\Omega} = 0.8A$$

$$R_{\#} = \frac{12V}{1.28A} = 9.375\Omega$$

$$I = 0.48A + 0.8A = 1.28A$$