電験どうでしょう管理人

*KWG presents*

# 電験オンライン塾

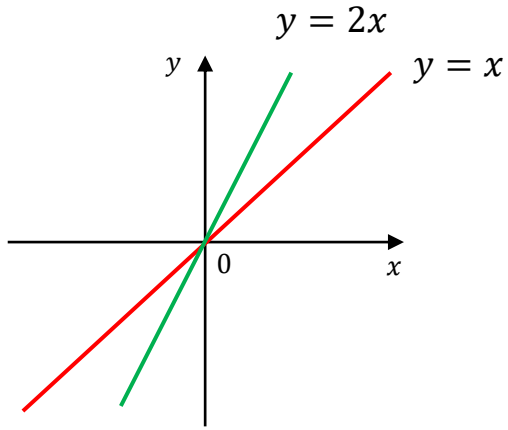
# 第5回　電気数学
# グラフ

2022.10.01 Sat

# 比例と反比例

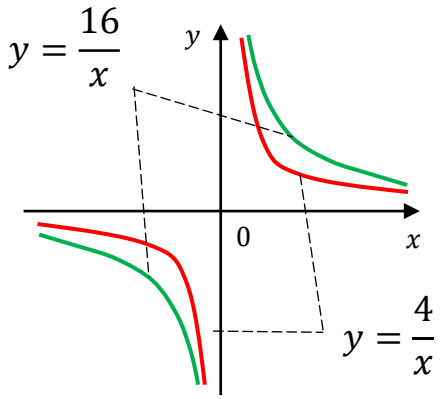
**〇比例と反比例**

**比例：変数$x, y$において$y = ax$（$a$は定数）の関係を満たすとき、**
**$y$は$x$に比例しているという。**
**このとき、$x$が2倍、3倍となると、$y$も2倍、3倍となる。**
**また、 $y = ax$のグラフは$xy$平面上で原点を通る直線となる。**



比例 $y = ax$ のグラフ

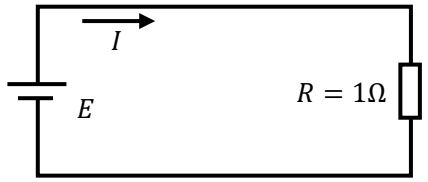
**反比例：変数$x, y$において$y = \frac{a}{x}$（$a$は定数）の関係を満たすとき、**
**$y$は$x$に反比例しているという。**
**このとき、$x$が2倍、3倍となると、$y$は$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍となる。**
**また、 $y = \frac{a}{x}$のグラフは$xy$平面上で双曲線を描く。**



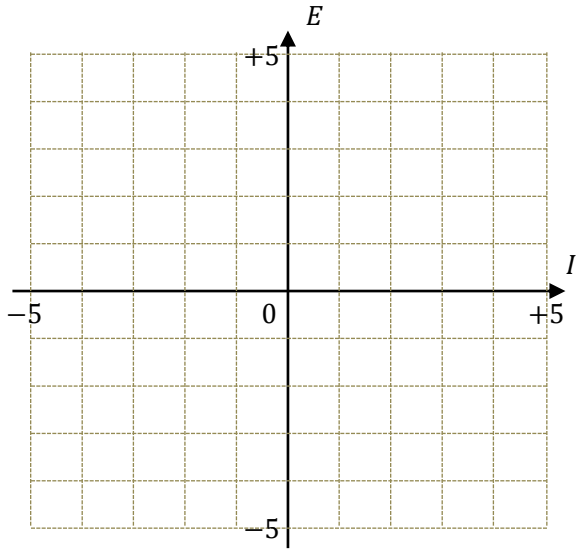
反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ

# 練習問題1

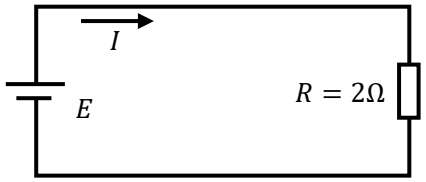
（1）



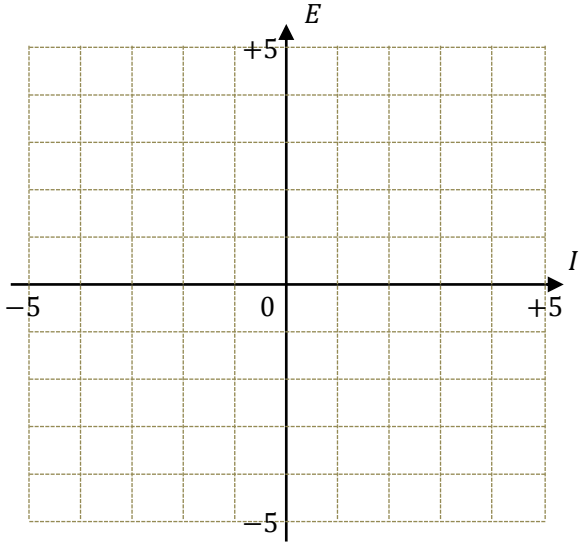

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |



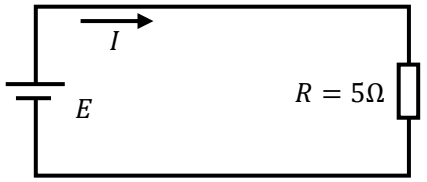

（2）



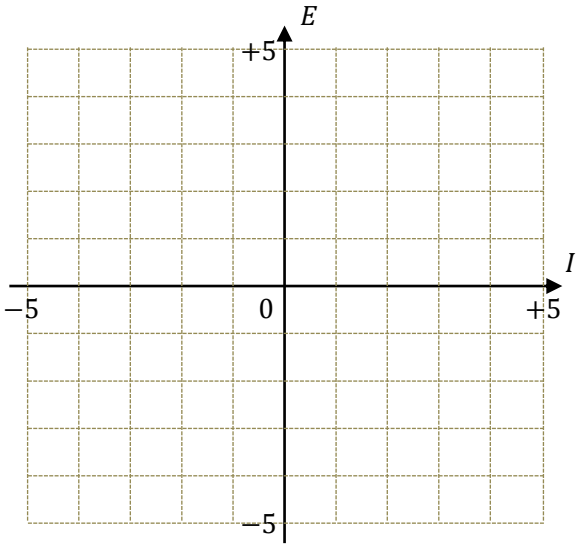

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |




（3）

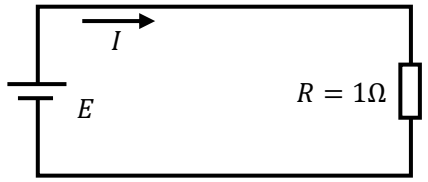



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |

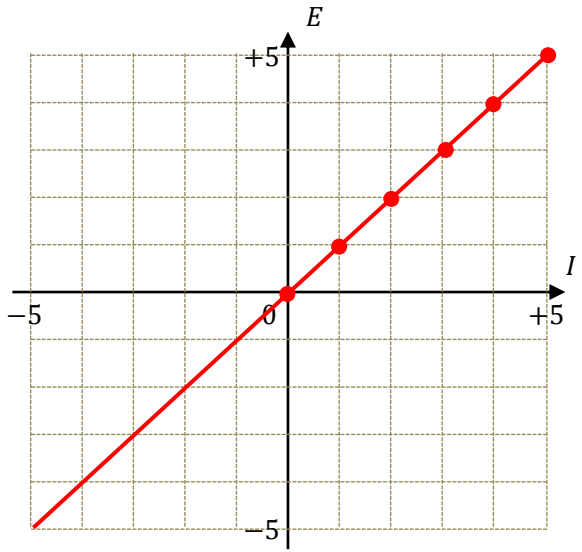


# 練習問題１（解答）

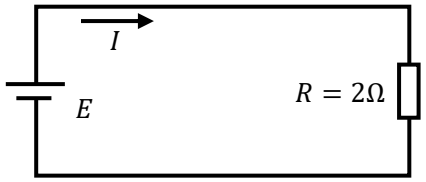
（１）



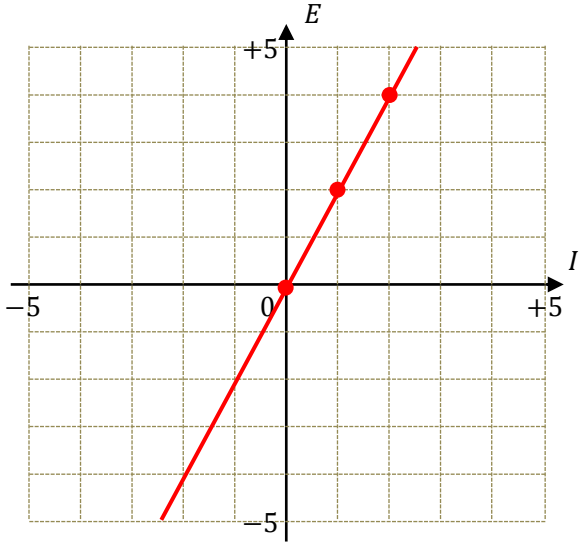

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



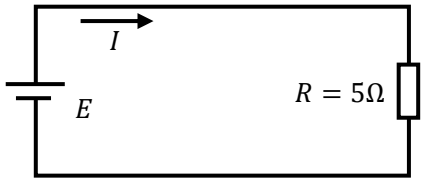

（２）



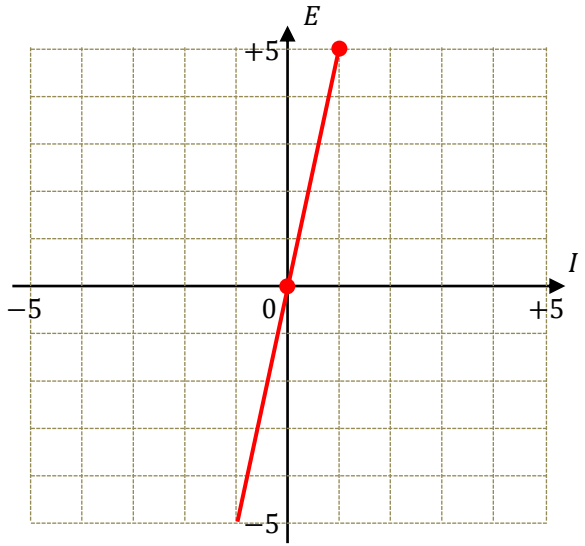

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |




（３）

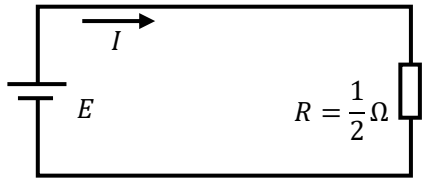



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

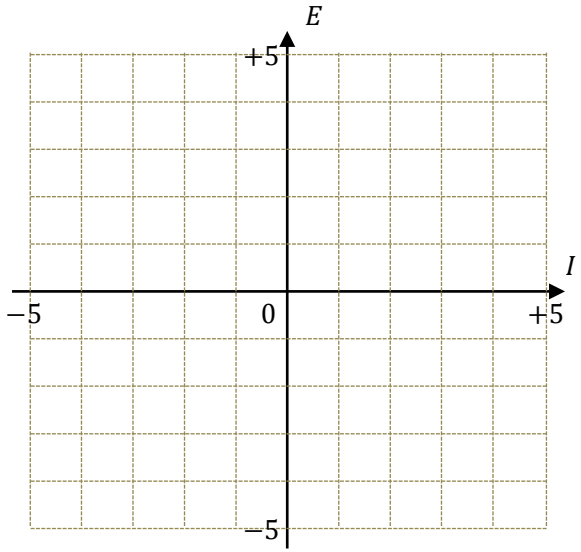


# 練習問題2

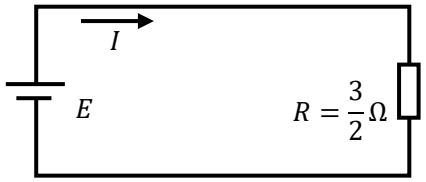
（1）



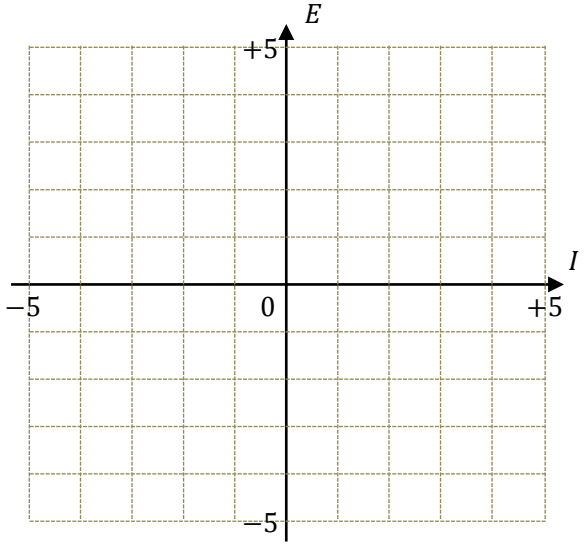

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |



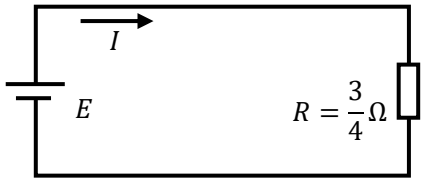

（2）



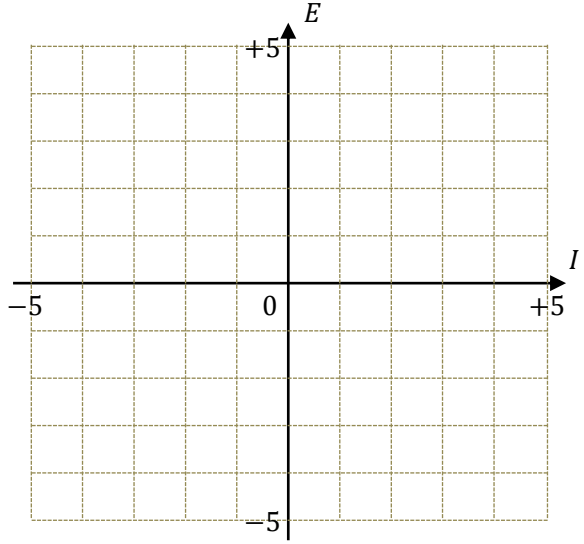

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |




（3）

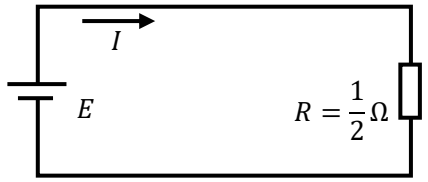



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |

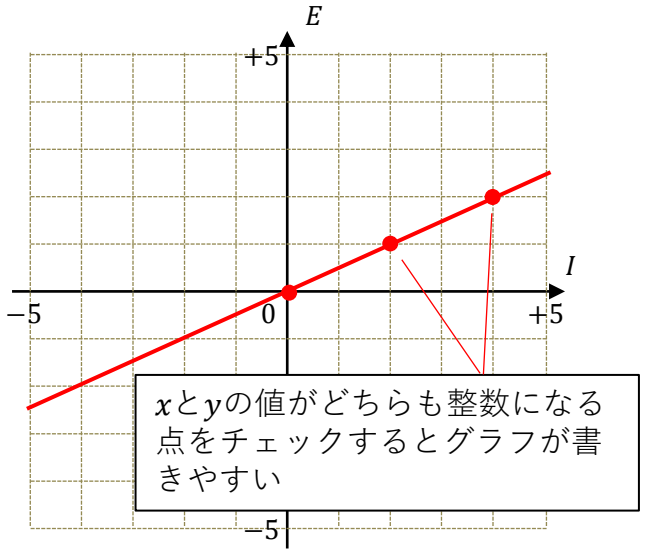


# 練習問題2（解答）

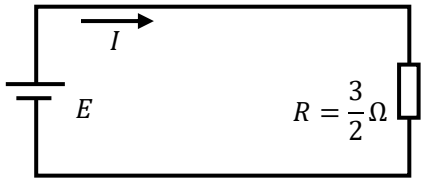
（1）



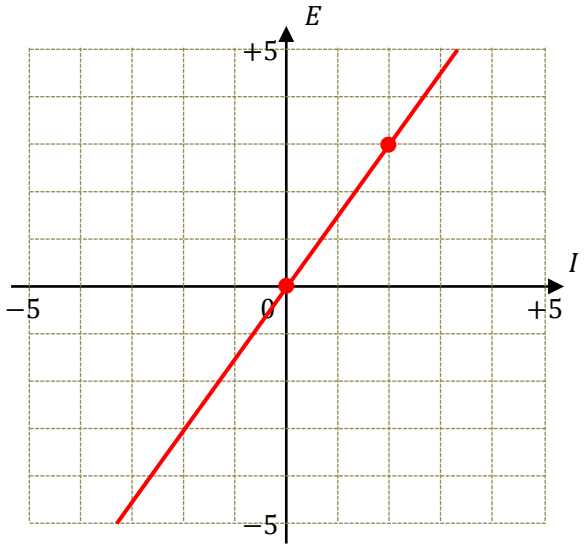

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | 1 | $\frac{3}{2}$ | 2 | $\frac{5}{2}$ |



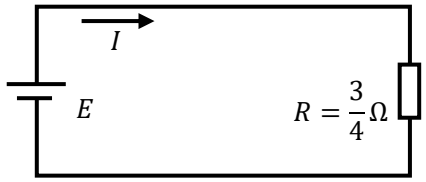

（2）



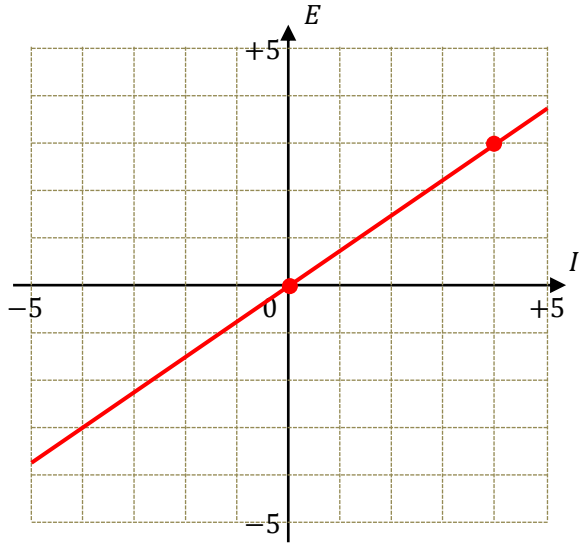

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | $\frac{3}{2}$ | 3 | $\frac{9}{2}$ | 6 | $\frac{15}{2}$ |




（3）

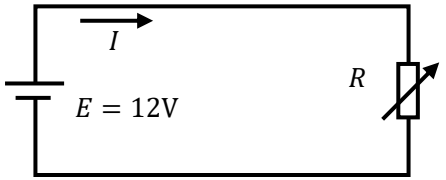



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 0 | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{9}{4}$ | 3 | $\frac{15}{4}$ |

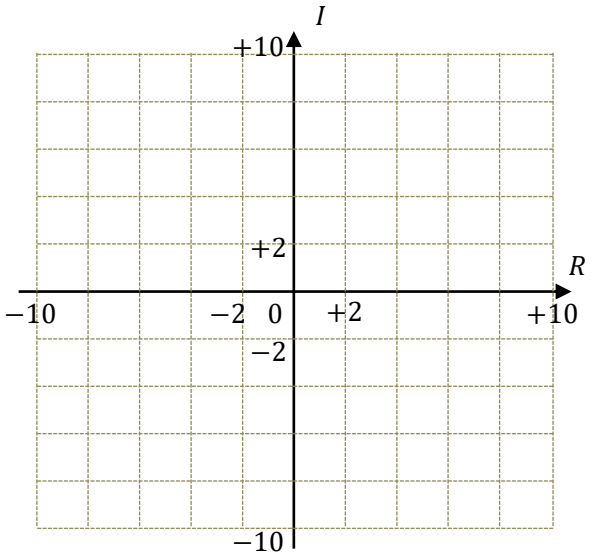


# 練習問題3

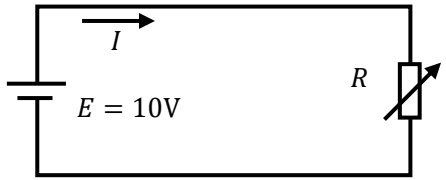
（1）



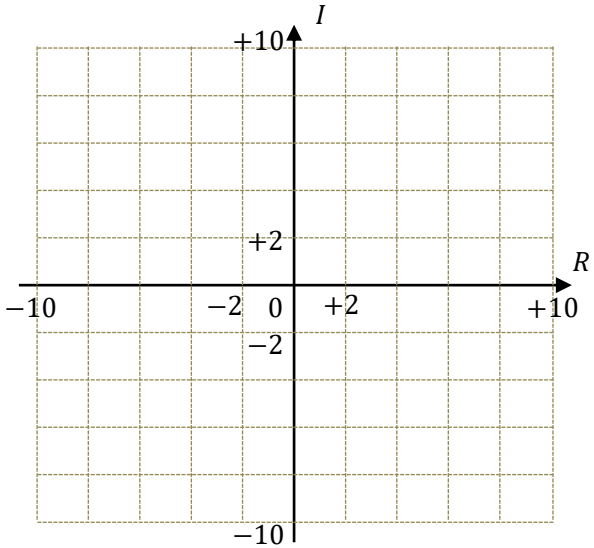

| $R$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | | | | | | |




（2）

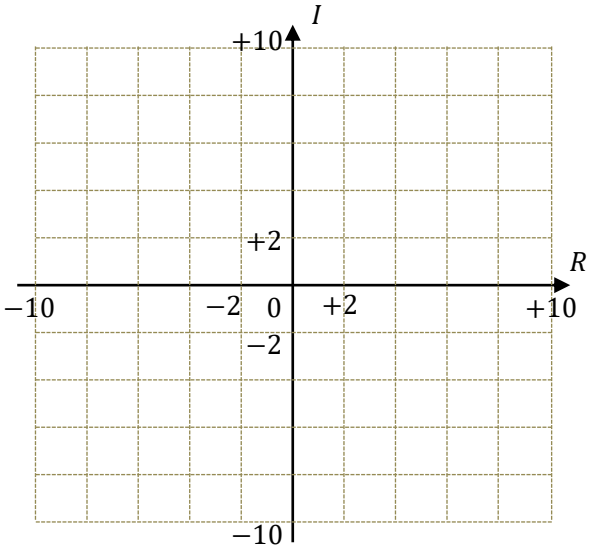



| $R$ | 1 | 2 | 4 | 5 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | | | | | |



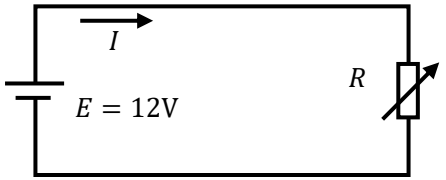

（3）


| $R$ | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | | | | | |

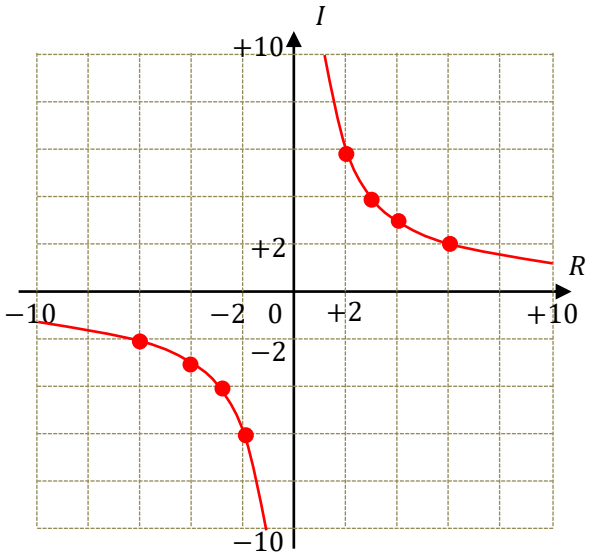


# 練習問題3（解答）

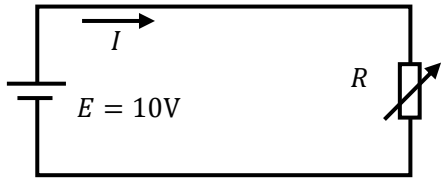
（1）



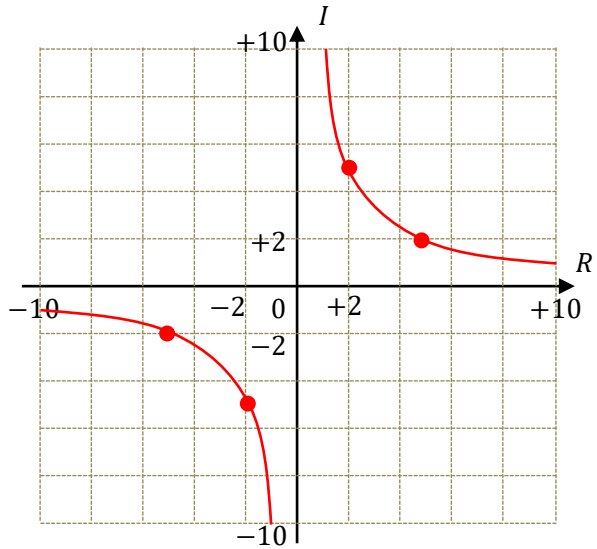

| $R$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | 12 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 |




（2）

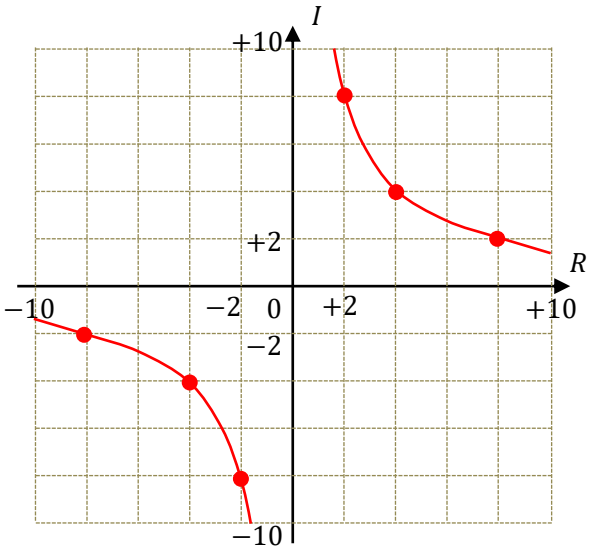



| $R$ | 1 | 2 | 4 | 5 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | 10 | 5 | 2.5 | 2 | 1 |




（3）


| $R$ | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|
| $I$ | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

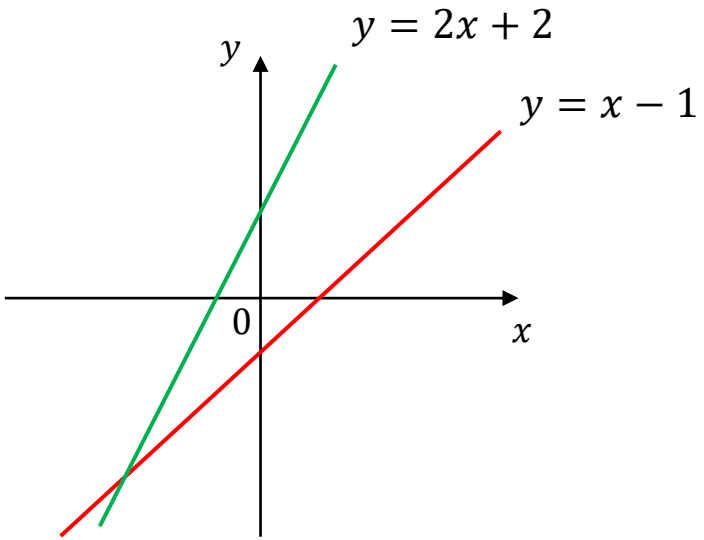


# 一次関数

**〇一次関数**

**一次関数とは、$y = ax + b\left(a, b\text{は定数}\right)$で表すことができる直線である。**

**ここで定数$a$は傾き、定数$b$は切片といい、比例のグラフは原点を通るのに対し、**
**一次関数は$y$軸上の切片の$b$点を必ず通る。**




**一次関数 $y = ax + b$ のグラフ**

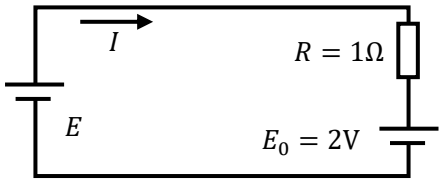
$$y = ax + b$$

**切片$b$：$y$軸との交点**

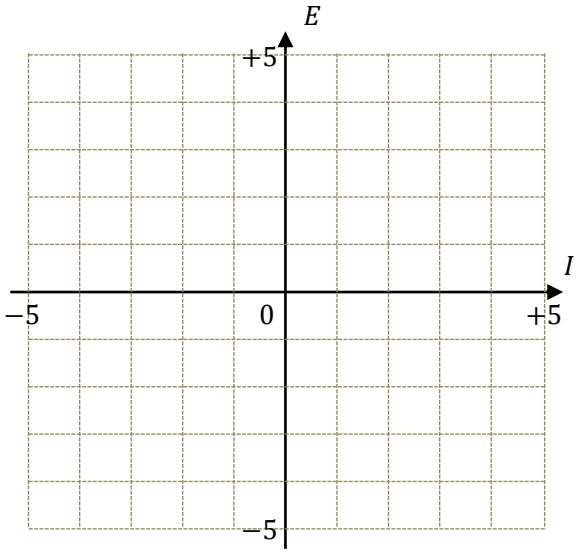
**傾き$a$ ：直線の変化量（変化の割合）**

# 練習問題4

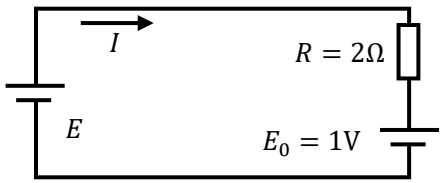
（1）



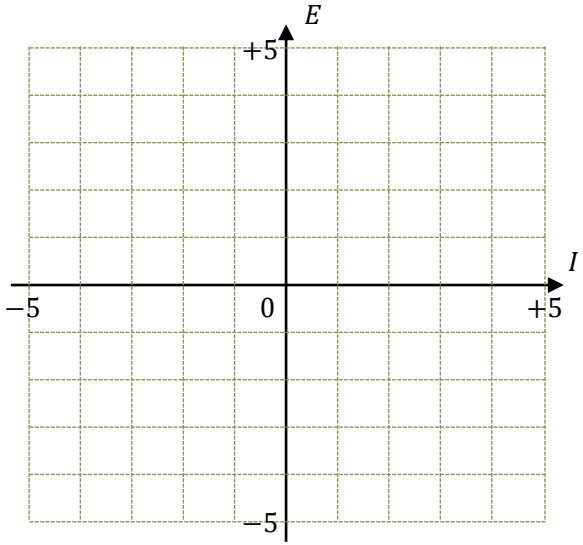

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |



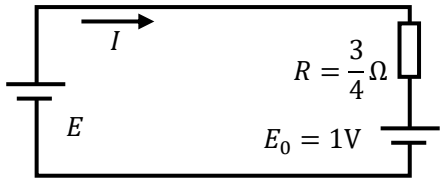

（2）



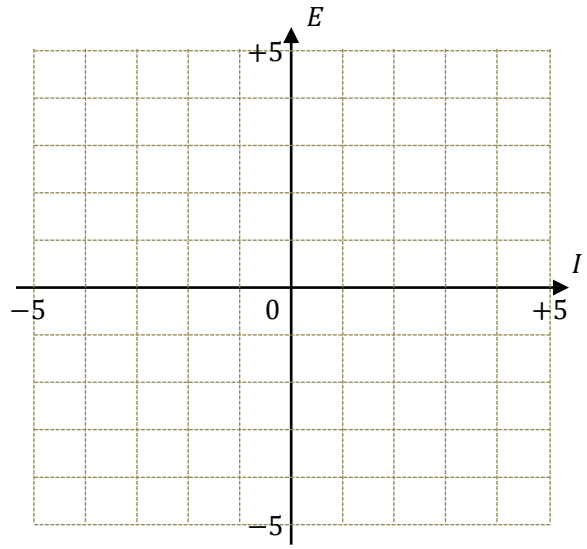

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |




（3）

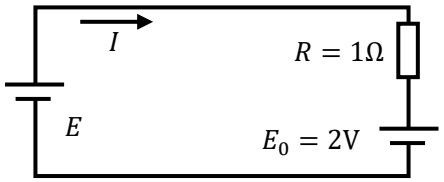



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |

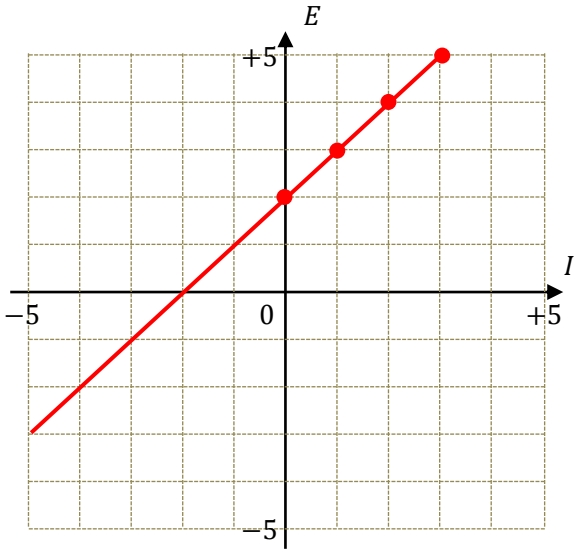


# 練習問題4（解答）

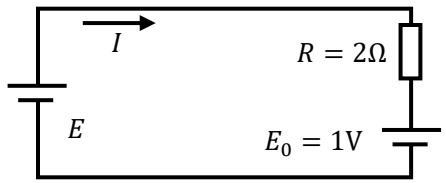
（1）



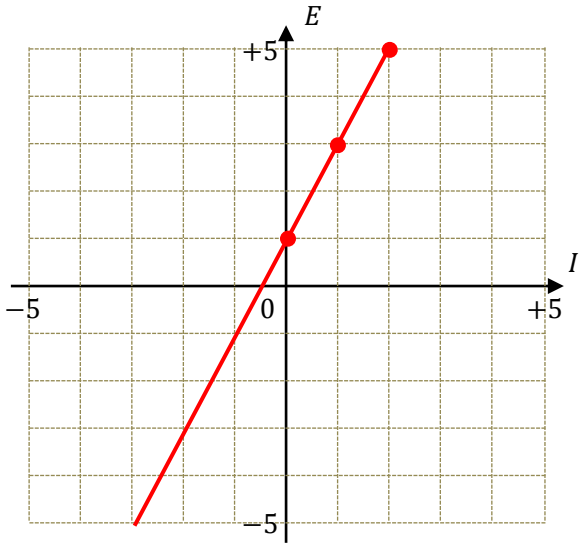

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |



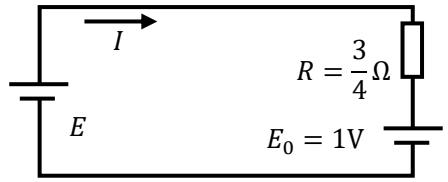

（2）



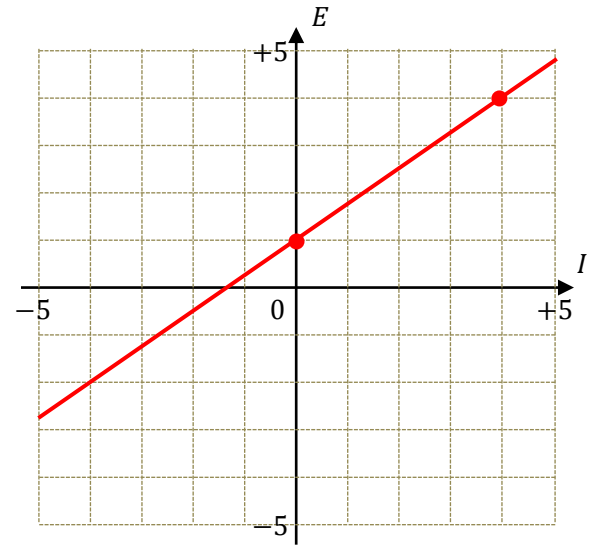

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |




（3）

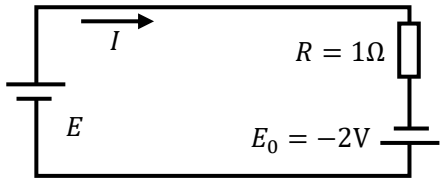



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | 1 | $\frac{7}{4}$ | $\frac{5}{2}$ | $\frac{13}{4}$ | 4 | $\frac{19}{4}$ |

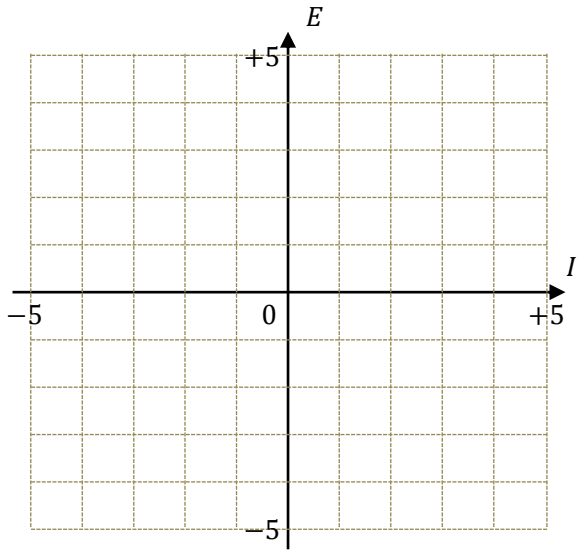


# 練習問題5

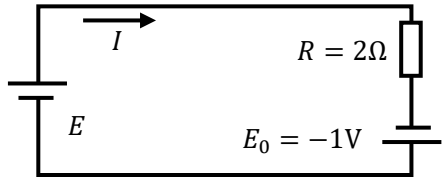
（1）



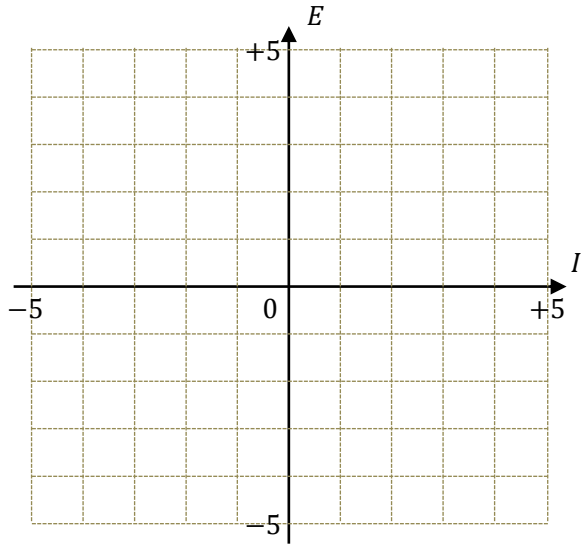

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |



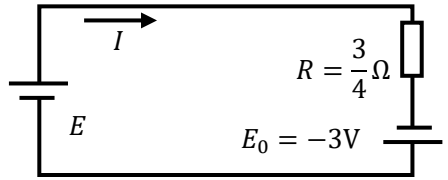

（2）



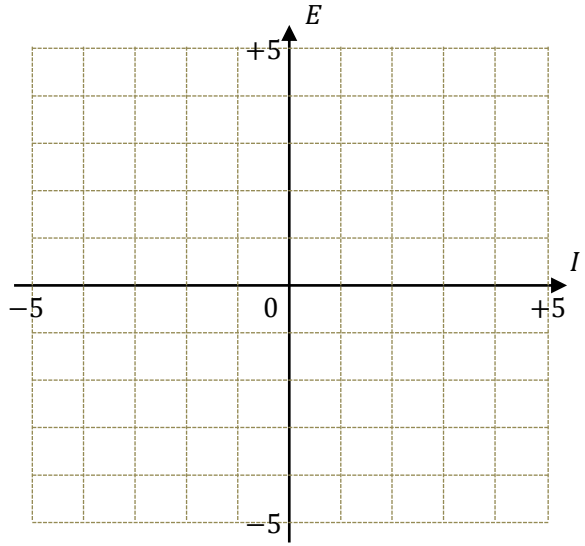

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |




（3）

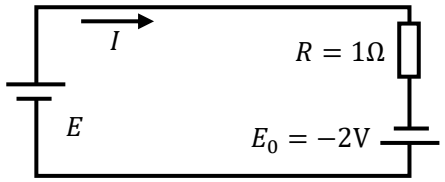



| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | | | | | | |

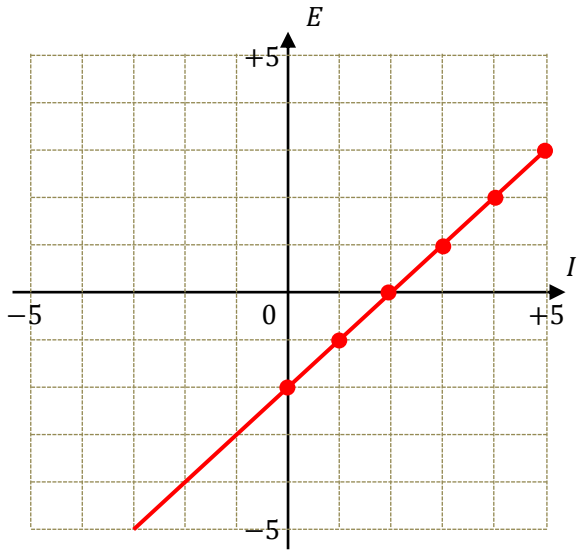


# 練習問題5（解答）

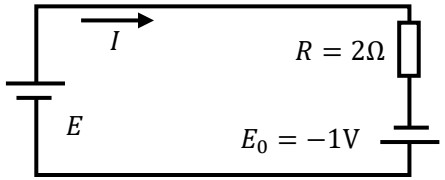
（1）



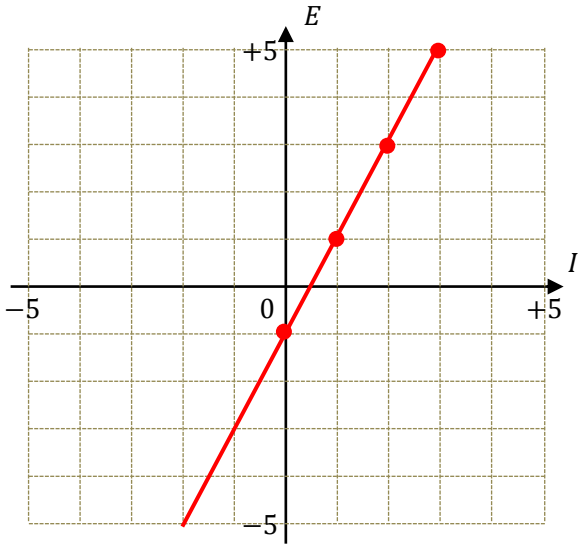

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | $-2$ | $-1$ | 0 | 1 | 2 | 3 |



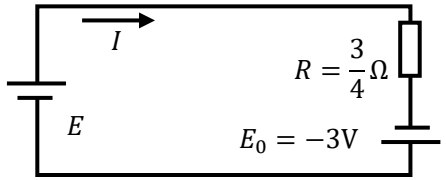

（2）



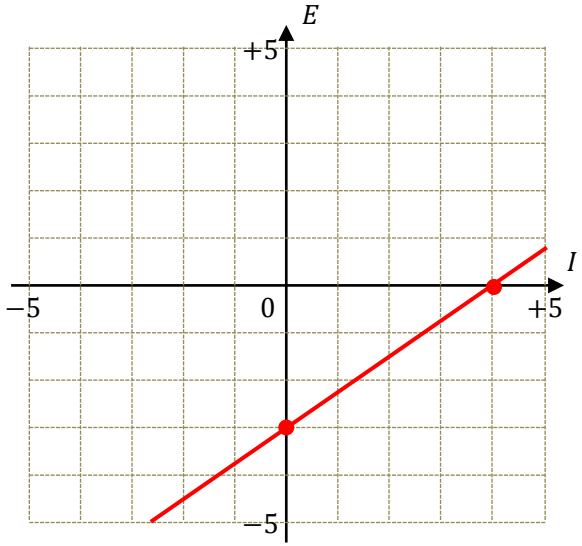

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | $-1$ | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |




（3）



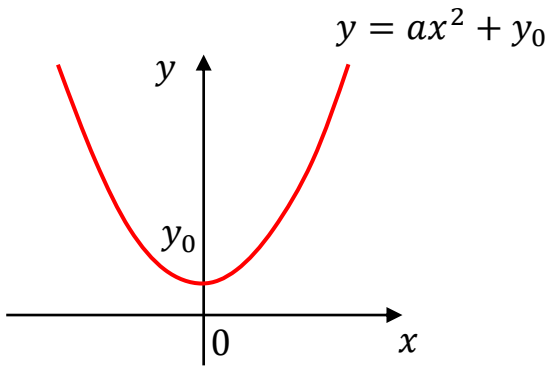

| $I$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E$ | $-3$ | $-\frac{9}{4}$ | $-\frac{3}{2}$ | $-\frac{3}{4}$ | 0 | $\frac{3}{4}$ |



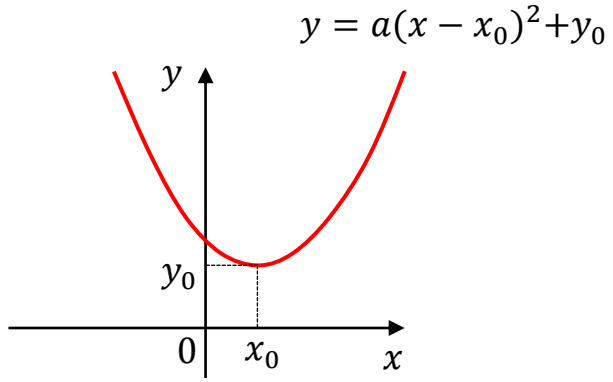
# 二次関数

**〇二次関数**

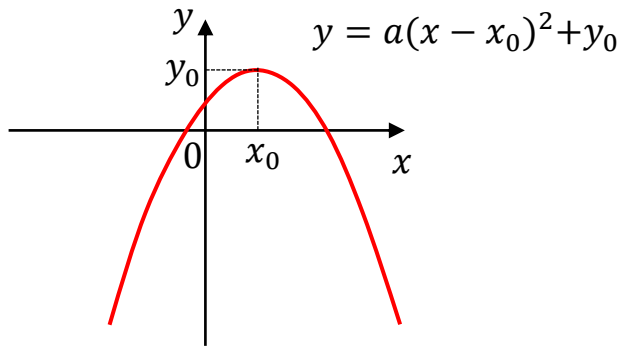
**二次関数とは、$y = a(x - x_0)^2 + y_0$ $(a, x_0, y_0$は定数$)$で表すことができるグラフである。**
**グラフは放物線を描き、座標$(x_0,\ y_0)$で最小値（$a > 0$）または最大値（$a < 0$）となる。**




$y = ax^2 + y_0$




二次関数のグラフ（$a > 0$）

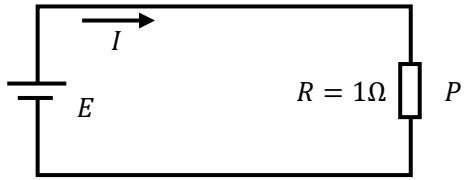



二次関数のグラフ（$a < 0$）

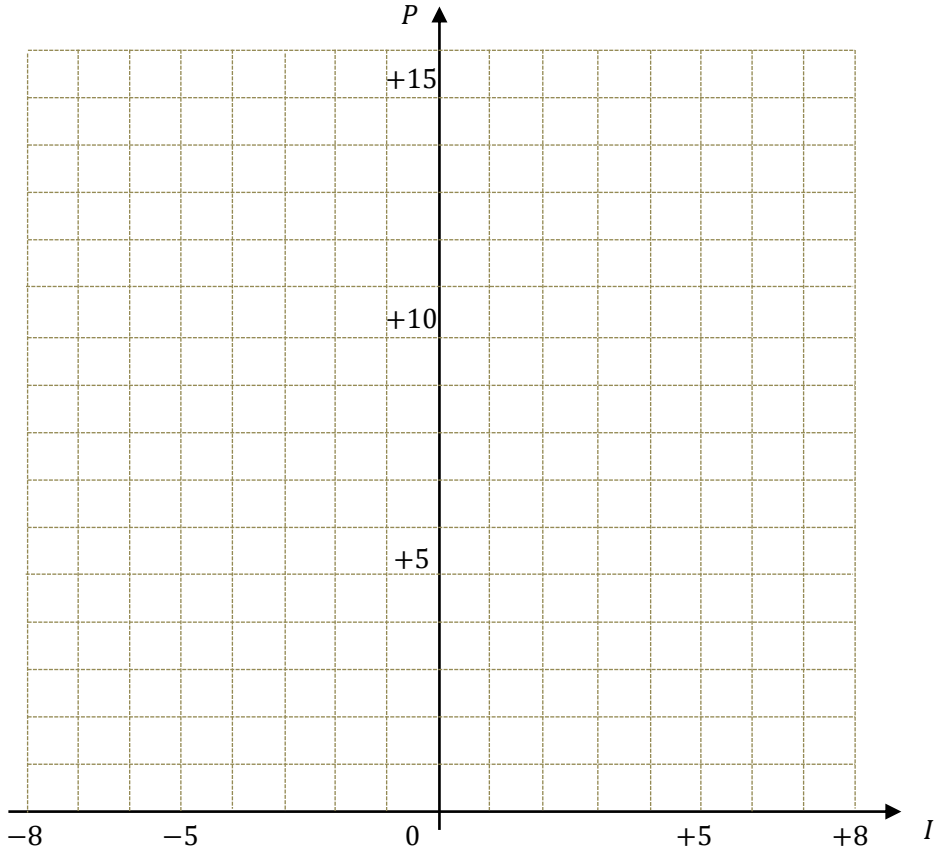
→ 電験三種はこの形までで十分

# 練習問題6

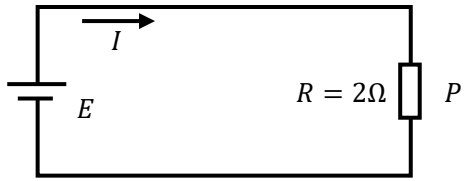
（1）




| $I$ | $-4$ | $-3$ | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ | $4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ | | | | | | | | | |



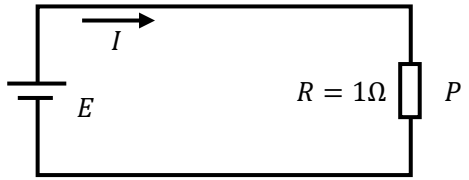

（2）




| $I$ | $-4$ | $-3$ | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ | $4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ | | | | | | | | | |

# 練習問題6（解答）

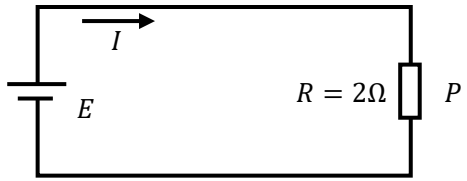
（1）




$P = RI^2 = I^2$

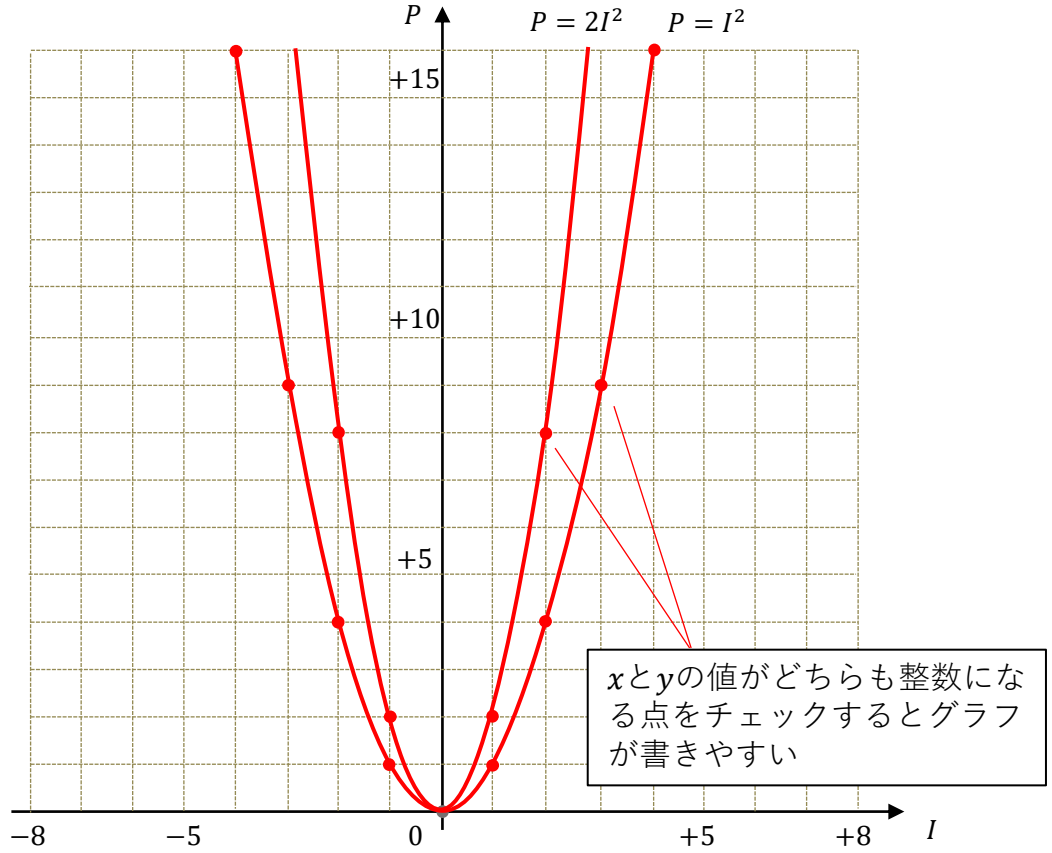
| $I$ | $-4$ | $-3$ | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ | $4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ | 16 | 9 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 |

（2）




$P = RI^2 = 2I^2$

| $I$ | $-4$ | $-3$ | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ | $4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ | 32 | 18 | 8 | 2 | 0 | 2 | 8 | 18 | 32 |



# ご聴講ありがとうございました!!