

反射テスト 解析 写像によるイメージの変化 01

1. $y = f(x)$ を元の関数とする. 次の関数は元の関数を xy 座標平面でどう変化させたものか, 例に倣って選択肢から選べ.
(S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

- | | |
|------------------------------|--|
| ①: x 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ②: x 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ③: y 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ④: y 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ⑤: x 軸に関して線対称な移動 | ⑥: y 軸に関して線対称な移動 |
| ⑦: 原点に関して点対称な移動 | ⑧: $y = x$ に関して線対称な移動 |
| ⑨: x 軸正方向に原点を中心にして 2 倍拡大した | ⑩: x 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑪: y 軸正方向に原点を中心にして 2 倍拡大した | ⑫: y 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑬: x 軸から上を下に折り返し (元の下は消去) | ⑭: x 軸から下を上を折り返し (元の上は消去) |
| ⑮: y 軸から右を左に折り返し (元の左は消去) | ⑯: y 軸から左を右に折り返し (元の右は消去) |

例 (1) $-y = f(x)$ 答え: ⑤

例 (2) $-y = f(x - 2)$ 答え: ① \Rightarrow ⑤ 又は ⑤ \Rightarrow ① (どちらかでよし)

(1) $y = f(-x)$

(2) $y = f(x - 2)$

(3) $y + 2 = f(x)$

(4) $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$

(5) $-y = f(-x)$

(6) $y = f(|x|)$

(7) $2y = f(-x)$

(8) $y = f(2 - x)$

2. $y = f(x)$ を元の関数とする. 次の関数は元の関数を xy 座標平面でどう変化させたものか, 例に倣って選択肢から選べ.
ただし該当するものを全て選ぶこと. (S級2分, A級3分30秒, B級5分, C級7分)

- | | |
|-----------------------------|--|
| ①: x 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ②: x 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ③: y 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ④: y 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ⑤: x 軸に関して線対称な移動 | ⑥: y 軸に関して線対称な移動 |
| ⑦: 原点に関して点対称な移動 | ⑧: $y = x$ に関して線対称な移動 |
| ⑨: x 軸正方向に原点を中心にして2倍拡大した | ⑩: x 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑪: y 軸正方向に原点を中心にして2倍拡大した | ⑫: y 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑬: x 軸から上を下に折り返し (元の下は消去) | ⑭: x 軸から下を上を折り返し (元の上は消去) |
| ⑮: y 軸から右を左に折り返し (元の左は消去) | ⑯: y 軸から左を右に折り返し (元の右は消去) |

例 (1) $-y = f(x)$ 答え: ⑤

例 (2) $-y = f(x-2)$ 答え: ① \Rightarrow ⑤ と ⑤ \Rightarrow ①

(1) $-y = f(x)$

(2) $y = f(x+2)$

(3) $y = f(x) + 2$

(4) $2y = f(x)$

(5) $x = f(y)$

(6) $-|y| = f(x)$

(7) $-y = f(2x)$

(8) $2 - y = f(x)$

反射テスト 解析 写像によるイメージの変化 01 解答解説

1. $y = f(x)$ を元の関数とする. 次の関数は元の関数を xy 座標平面でどう変化させたものか, 例に倣って選択肢から選べ.
(S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

- | | |
|--------------------------------|--|
| ①: x 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ②: x 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ③: y 軸正の方向に $+2$ 平行移動 | ④: y 軸正の方向に -2 平行移動 |
| ⑤: x 軸に関して線対称な移動 | ⑥: y 軸に関して線対称な移動 |
| ⑦: 原点に関して点対称な移動 | ⑧: $y = x$ に関して線対称な移動 |
| ⑨: x 軸正方向に原点を中心にして 2 倍拡大した | ⑩: x 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑪: y 軸正方向に原点を中心にして 2 倍拡大した | ⑫: y 軸正方向に原点を中心にして $\frac{1}{2}$ 倍拡大した |
| ⑬: x 軸から上を下に折り返し (元の下は消去) | ⑭: x 軸から下を上を折り返し (元の上は消去) |
| ⑮: y 軸から右を左に折り返し (元の右は消去) | ⑯: y 軸から左を右に折り返し (元の左は消去) |

例 (1) $-y = f(x)$ 答え: ⑤

例 (2) $-y = f(x-2)$ 答え: ① \Rightarrow ⑤ 又は ⑤ \Rightarrow ① (どちらかでよし)

★色々な写像によるイメージの変化

大切なことは頭の中でイメージできること. それができるまで自分で図示して調べるべし.

操作	イメージ
x に $(x-p)$ を代入	x 軸正の方向に平行移動
y に $(y-q)$ を代入	y 軸正の方向に平行移動
x に $(-x)$ を代入	y 軸に関して線対称な移動
y に $(-y)$ を代入	x 軸に関して線対称な移動
x に $(-x)$ を代入 かつ y に $(-y)$ を代入	原点に関して点対称な移動
x と y の入れ替え	$y = x$ に関して線対称な移動
x に $\frac{x}{a}$ を代入	x 軸正方向に原点を中心にして a 倍拡大した
y に $\frac{y}{b}$ を代入	y 軸正方向に原点を中心にして b 倍拡大した
x に $ x $ を代入	y 軸から右を左に折り返した (元の下は消去)
y に $ y $ を代入	x 軸から上を下に折り返した (元の下は消去)

(1) $y = f(-x)$

答え ⑥

(3) $y + 2 = f(x)$

$\Leftrightarrow y - (-2) = f(x)$

答え ④

(5) $-y = f(-x)$

答え ⑦

(7) $2y = f(-x)$

答え 1 ⑥ \Rightarrow ⑬

答え 2 ⑬ \Rightarrow ⑥

(2) $y = f(x-2)$

答え ①

(4) $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$

答え ⑨

(6) $y = f(|x|)$

答え ⑮

(8) $y = f(2-x)$

答え 1 ⑥ \Rightarrow ①

答え 2 ② \Rightarrow ⑥

☆ 1(8) 解説

答え 1 $y = f(2-x) = f(-(x-2))$

$y = f(x)$ の「 x に $(-x)$ を代入」してから, 「その x に $(x-2)$ を代入」と考える.

cf. $y = f(x)$ の「 x に $(x-2)$ を代入」してから, 「 x に $(-x)$ を代入」すると,

$y = f(x-2) \Rightarrow y = f(-x-2)$ となってしまうのでダメ. つまり「① \Rightarrow ⑥」は不正解.

答え 2 $y = f(2-x) = f((-x) - (-2))$

$y = f(x)$ の「 x に $\{x - (-2)\}$ を代入」してから, 「 x に $(-x)$ を代入」と考える.

