

## 数学 I ・ 数学 A

[2] 関数  $f(x) = a(x - p)^2 + q$  について、 $y = f(x)$  のグラフをコンピュータのグラフ表示ソフトを用いて表示させる。

このソフトでは、 $a$ 、 $p$ 、 $q$  の値を入力すると、その値に応じたグラフが表示される。さらに、それぞれの  の下にある ● を左に動かすと値が減少し、右に動かすと値が増加するようになっており、値の変化に応じて関数のグラフが画面上で変化する仕組みになっている。

最初に、 $a$ 、 $p$ 、 $q$  をある値に定めたところ、図 1 のように、 $x$  軸の負の部分と 2 点で交わる下に凸の放物線が表示された。

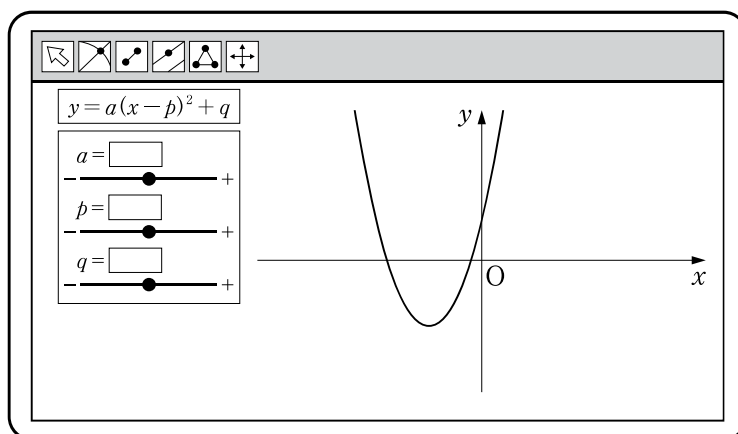


図 1

(1) 図 1 の放物線を表示させる  $a$ 、 $p$ 、 $q$  の値に対して、方程式  $f(x) = 0$  の解について正しく記述したものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 ウ

- ① 方程式  $f(x) = 0$  は異なる二つの正の解をもつ。
- ② 方程式  $f(x) = 0$  は異なる二つの負の解をもつ。
- ③ 方程式  $f(x) = 0$  は正の解と負の解をもつ。
- ④ 方程式  $f(x) = 0$  は重解をもつ。
- ⑤ 方程式  $f(x) = 0$  は実数解をもたない。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

- (2) 次の操作 A, 操作 P, 操作 Q のうち, いずれか一つの操作を行い, 不等式  $f(x) > 0$  の解を考える。

操作 A : 図 1 の状態から  $p, q$  の値は変えず,  $a$  の値だけを変化させる。

操作 P : 図 1 の状態から  $a, q$  の値は変えず,  $p$  の値だけを変化させる。

操作 Q : 図 1 の状態から  $a, p$  の値は変えず,  $q$  の値だけを変化させる。

このとき, 操作 A, 操作 P, 操作 Q のうち, 「不等式  $f(x) > 0$  の解がすべての実数となること」が起こり得る操作は 。また, 「不等式  $f(x) > 0$  の解がないこと」が起こり得る操作は .

,  に当てはまるものを, 次の①～⑦のうちから一つずつ選べ。ただし, 同じものを選んでもよい。

- ① ない
- ② 操作 A だけである
- ③ 操作 P だけである
- ④ 操作 Q だけである
- ⑤ 操作 A と操作 P だけである
- ⑥ 操作 A と操作 Q だけである
- ⑦ 操作 P と操作 Q だけである
- ⑧ 操作 A と操作 P と操作 Q のすべてである

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)