

数学Ⅱ・数学B

第2問 (必答問題) (配点 30)

[1] a を実数とし, $f(x) = x^3 - 6ax + 16$ とおく。

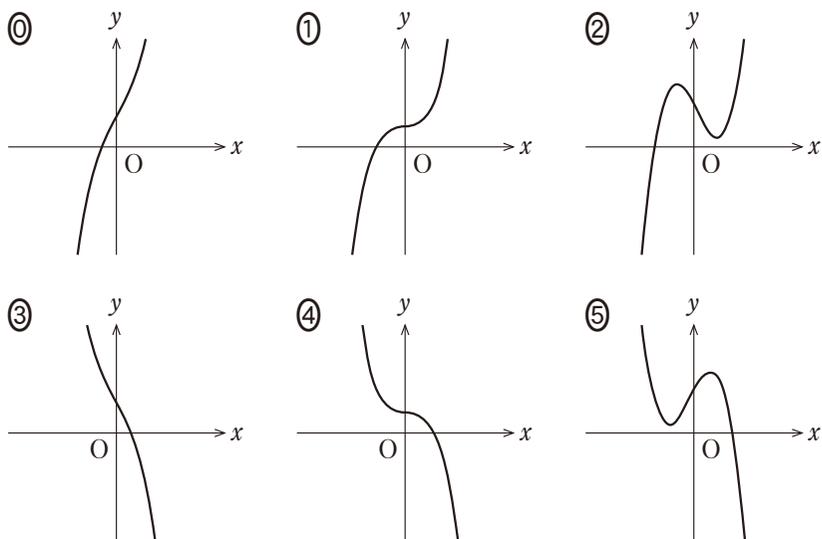
(1) $y = f(x)$ のグラフの概形は

$a = 0$ のとき,

$a < 0$ のとき,

である。

, については, 最も適当なものを, 次の①~⑤のうちから一つずつ選べ。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。



(数学Ⅱ・数学B第2問は次ページに続く。)

- (2) $a > 0$ とし、 p を実数とする。座標平面上の曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = p$ が3個の共有点をもつような p の値の範囲は $\boxed{\text{ウ}} < p < \boxed{\text{エ}}$ である。

$p = \boxed{\text{ウ}}$ のとき、曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = p$ は2個の共有点をもつ。それらの x 座標を q, r ($q < r$) とする。曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = p$ が点 (r, p) で接することに注意すると

$$q = \boxed{\text{オカ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}} a^{\frac{1}{2}}, r = \sqrt{\boxed{\text{ク}}} a^{\frac{1}{2}}$$

と表せる。

$\boxed{\text{ウ}}$, $\boxed{\text{エ}}$ の解答群(同じものを繰り返し選んでもよい。)

① $2\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

② $-2\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

② $4\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

③ $-4\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

④ $8\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

⑤ $-8\sqrt{2} a^{\frac{3}{2}} + 16$

- (3) 方程式 $f(x) = 0$ の異なる実数解の個数を n とする。次の①~⑤のうち、正しいものは $\boxed{\text{ケ}}$ と $\boxed{\text{コ}}$ である。

$\boxed{\text{ケ}}$, $\boxed{\text{コ}}$ の解答群(解答の順序は問わない。)

① $n = 1$ ならば $a < 0$

② $a < 0$ ならば $n = 1$

② $n = 2$ ならば $a < 0$

③ $a < 0$ ならば $n = 2$

④ $n = 3$ ならば $a > 0$

⑤ $a > 0$ ならば $n = 3$

(数学Ⅱ・数学B第2問は次ページに続く。)