

学 力 検 査 問 題

数 学

数学Ⅰ，数学Ⅱ
数学A，数学B

平成11年2月25日

自 9時00分

至11時00分

答案作成上の注意

- 1 この問題用紙には，数学Ⅰ，数学Ⅱ，数学A(数と式)，数学B(ベクトル)の問題が5問ある。総ページは3ページである。
- 2 解答用紙は5枚(表面)である。解答はすべて解答用紙の所定の場所に記入すること。
- 3 下書用紙は，各受験者に1枚である。
- 4 受験番号は，すべての解答用紙(2ヶ所)，下書用紙(1ヶ所)の所定の欄に必ず記入すること。
- 5 試験終了後は，解答用紙の左にある番号の順に並べること。
- 6 配布した解答用紙，下書用紙は持ち出してはならない。

〔Ⅰ〕 2点 $(1, 1)$, $(-1, 5)$ を通る2次関数のグラフについて、頂点を (p, q) , y 軸との交点を $(0, k)$ とする。

(1) p, q を k で表せ。

(2) p, q が共に正のとき、 k の値の範囲を求めよ。

〔Ⅱ〕 a を正の定数とし、 $f(x) = \log_2(a+x) + \log_4(a-x)$ とする。

(1) $f(x)$ が最大となる x の値を求めよ。

(2) $f(x)$ の最大値が4以上のとき、 a の値の範囲を求めよ。

〔Ⅲ〕 正六角形 $ABCDEF$ の頂点 A, B, C の座標をそれぞれ $(2, 3)$, $(1, 2)$, (a, b) とする。ただし、 $a > 0$ とする。

(1) a, b の値を求めよ。

(2) 対角線 AD, CF の交点の座標を求めよ。

〔Ⅳ〕 三角形 ABC において、 $AB = 2$ 、 $AC = 1$ とする。 $\angle A$ の二等分線が辺 BC と交わる点を P とし、 $\angle PAC = \theta$ とする。

- (1) 三角形 ABC の面積を θ を用いて表せ。
- (2) AP を θ を用いて表せ。
- (3) $AP = BP$ のとき、 θ の値を求めよ。

〔Ⅴ〕 大小 2 個のさいころを同時に投げる試行において、出た目の数の和が 3 の倍数のときには A が 3 点、B が 0 点を得るとし、3 の倍数でないときには A が 0 点、B が 1 点を得るとする。

- (1) この試行を 1 回行うとき、A の得点の期待値と B の得点の期待値を求めよ。
- (2) この試行を n 回行うとき、A の合計得点と B の合計得点が等しくなる確率を、1 から 10 までの自然数 n のそれぞれについて求めよ。