

実施全学部・全学科共通

科目名

数学

[1] 次の文章の空欄 (ア) に当てはまる数式を, (イ) に当てはまる数値を, (ウ) ~ (カ) に当てはまる選択肢の番号を, 解答用紙の所定の空欄に記入せよ。

(1) x の 2 次関数 $y = x^2 - 2ax + 1$ の $0 \leq x \leq 2$ における最大値は $a \leq 1$ のとき (ア) ,

$a \geq 1$ のとき (イ) である。

(2) $x = 5$ は $x^2 - 6x + 5 = 0$ であるための (ウ) 。

$(l - m)(m - n) = 0$ は $l = m = n$ であるための (エ) 。

$xy \neq 0$ は $|x| + |y| > |x + y|$ であるための (オ) 。

$a > 0, b > 0$ とする。 $\frac{a+b}{2} = \sqrt{ab}$ は $a = b$ であるための (カ) 。

選択肢:

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが, 十分条件ではない
- ③ 十分条件であるが, 必要条件ではない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

下書き用紙

[2] 次の文章の空欄 (ア) , (イ) , (カ) ~ (サ) に当てはまる数値を, (ウ) ~ (オ) に当てはまる数式を, 解答用紙の所定の空欄に記入せよ。ただし, 分数で答える場合は, 分母を有理化し, 既約分数で答えよ。

(1) $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$ のとき, $\sin \theta + \cos \theta =$ (ア) , $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta =$ (イ) である。ただし,

$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ とする。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 2n - 3a_n$ であるとする。このとき, a_{n+1} を a_n の式で表すと (ウ) となり, 数列 $\{a_n\}$ の一般項は (エ) となる。

(3) $\triangle ABC$ と点 P に対して, $4\vec{AP} + 3\vec{BP} + 2\vec{CP} = \vec{0}$ が成り立つとき, \vec{AP} を \vec{AB}, \vec{AC} で表すと (オ) となる。また, 2 直線 AP, BC の交点を Q とすると, $\frac{BQ}{BC} =$ (カ) , $\frac{AP}{AQ} =$ (キ) である。

(4) 関数 $f(x) = \int_{-1}^x (t+1)(t-2) dt$ は, $x =$ (ク) で極大値 (ケ) をとり, $x =$ (コ) で極小値 (サ) をとる。

下書き用紙

実施全学部・全学科共通

書き用紙

科目名
数学

[3] 1から50までの50枚の番号札をよく切っておき、1枚引いて出た数字を x とする。次に、残りの番号札から1枚引いて出た数字を y とする。このとき、以下の問いについて、答えに至る過程を含めて解答せよ。

(1) xy が5の倍数である x, y の組は何個あるか。

(2) $x = 1$ のとき、 $x + y$ が5の倍数となる y は何個あるか。

(3) $x + y$ が5の倍数である x, y の組は何個あるか。

(4) $xy(x + y)$ が5の倍数でない確率を求めよ。ただし、どの番号札を引くことも同様に確からしいとする。また、分数で答える場合は、既約分数で答えよ。

書き用紙