

2017—(A(文系))

◎ 数 学 問 題

15 : 00 ~ 16 : 00 (60分)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
2. 数学の試験用紙は、問題用紙1部(8ページ)、記述式解答用紙(あ)1枚、記述式解答用紙(い)1枚から構成されています。過不足があれば監督者に申し出てください。
なお、記述式解答用紙はセットになっています。監督者の指示に従って、解答用紙を破ったりしないよう注意して、ミシン目に沿って切り離してください。
3. 試験中に試験用紙の印刷の不鮮明、ページの欠落、乱れおよび解答用紙の汚れなどに気づいた場合は、監督者に申し出てください。
4. 監督者の指示に従って、記述式解答用紙(2枚)の受験番号の記入欄に受験番号をそれぞれ2カ所(計4カ所)記入してください。
5. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHB・0.5mm以上の芯のシャープペンシルで記入してください。
6. 解答用紙は丁寧に取り扱いってください。
7. 解答は、解答用紙の問題番号を十分に確認のうえ、解答用紙の各問指定の枠内に記入してください。解答用紙の裏面にはいっさい記入してはいけません。下書きなどには問題用紙の余白を利用してください。
8. 解答中以外の解答用紙は必ず裏返しに置いてください。
9. 受験中は不審な行動をとってはいけません。不正行為があれば当該年度の全入学試験を無効とします。
10. 試験時間の途中で退場することはできません。
ただし、気分が悪いなど身体の調子が悪くなった場合は、監督者に申し出てください。
11. 試験終了の合図と同時に解答をやめてください。
12. 問題用紙は試験終了後、持ち帰ってください。

各問題の解答は、解答用紙の同じ問題番号のついた枠内に記入すること。

枠外および問題番号と異なる番号のところに書かれた解答は、採点の対象にはならない。

〔1〕

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

(1) a, b を定数とし、 $a \neq 0$ とする。このとき次の 2 つの 2 次関数を考える。

$$y = x^2 + bx + 2b - 6 \quad \cdots \quad \textcircled{1}$$

$$y = ax^2 + 2ax + a + 6 \quad \cdots \quad \textcircled{2}$$

① のグラフと直線 $y = x + 1$ の交点を P, Q とおくと、線分 PQ の長さは $b = \text{ア}$ のとき最小値 イ をとる。また、① のグラフを x 軸方向に 1, y 軸方向に p だけ平行移動したとき ② のグラフに重なったとすると、 $a = \text{ウ}$, $b = \text{エ}$, $p = \text{オ}$ である。

(2) 袋の中に数字 1, 2, 3, 4, 5 が記されたカードがそれぞれ 1 枚ずつ、合計 5 枚入っている。この中から 1 枚のカードを取り出して、記された数字を確認し、袋に戻すことを 2 回繰り返す。1 回目に取り出したカードの数字を X とし、2 回目に取り出したカードの数字を Y とする。このとき、 $Y \leq 2 < X$ となる確率は カ , $5 \leq X + Y \leq 8$ となる確率は キ , $XY \geq 8$ となる確率は ク , $X \geq 2Y$ となる確率は ケ , $XY - 4X - Y^2 + 6Y \leq 8$ となる確率は コ である。

—— このページは白紙です。 ——

[2]

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

- (1) 整式 $P(x)$ を $x^2 + 3x + 2$ で割ると余りが $x - a$ であり、 $x^2 - 6x + 9$ で割ると余りが $bx + 1$ であるとする。ただし、 a と b は定数である。このとき、 $P(x)$ を $x + 2$ で割ったときの余りを a を用いて表すと ア となり、 $x - 3$ で割ったときの余りを b を用いて表すと イ となる。よって、 $P(x)$ を $x^2 - x - 6$ で割ったときの余りを a, b を用いて表すと ウ となる。したがって $P(x)$ が $x^2 - x - 6$ で割り切れるとき、 $a =$ エ , $b =$ オ となる。
- (2) $\triangle ABC$ とその重心 G に対して $AG = 2$, $BG = 3$, $\angle AGB = \frac{2}{3}\pi$ であるとする。このとき、 $\triangle ABC$ の面積は カ である。 $\overrightarrow{GC}$ を $\overrightarrow{GA}$ と $\overrightarrow{GB}$ を用いて表すと $\overrightarrow{GC} =$ キ であるから、 $GC =$ ク である。また、 $\cos \angle BGC =$ ケ であり、 $BC =$ コ である。

——— このページは白紙です。 ———

[3]

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 関数 $y = f(x)$ の増減表をかけ.
- (2) $a > 0$ とする. 直線 $y = a^2x$ と曲線 $y = |f(x)|$ の共有点の個数が 3 個であるとき, a の取り得る値の範囲を求めよ.
- (3) a の値が (2) で求めた範囲にあるとする. 直線 $y = a^2x$ と曲線 $y = |f(x)|$ で囲まれた 2 つの部分の面積の和 $S(a)$ を求めよ.

—— このページは白紙です。 ——

——— このページは白紙です。 ———