

2019—(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で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) $f(x) = (x+1)|x-1|$ とする。実数 a が $a > 2$ を満たすとき、曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = a(x-1)$ の共有点は 3 個あり、それらの x 座標は , 1, である。ただし $< 1 <$ とする。また、曲線 $y = g(x)$ が曲線 $y = f(x)$ を x 軸方向に 1, y 軸方向に b だけ平行移動したものであるとき、曲線 $y = f(x)$ と曲線 $y = g(x)$ が $1 < x < 2$ の範囲で共有点をもつような b の範囲は $< b <$ である。

(2) 0 から 4 までの数が記されたカードがそれぞれ 1 枚ずつ、合計 5 枚袋 A に入っている。同様に 0 から 4 までの数が記されたカードがそれぞれ 1 枚ずつ、合計 5 枚袋 B に入っている。袋 A から同時に 2 枚、袋 B から 1 枚取り出したとき、取り出した 3 枚のカードに記された数の和 X が 10 以上である確率は であり、3 枚のカードに記された数の積 Y が 0 である確率は である。 Y が 0 であるとき袋 B から取り出した 1 枚のカードに記された数が 1 以上である条件付き確率は 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) 2つの実数 x, y が関係式

$$x^2 y = 64$$

を満たしながら $x \geq 2, y \geq 2$ の範囲を動くとする。このとき $\log_2 x$ のとり得る値の範囲は

$$1 \leq \log_2 x \leq \text{ア}$$

であるから $(\log_2 x)^3 (\log_2 y)$ は $x = \text{イ}$ で最大値 ウ をとる。

(2) 座標空間内の4点 $A(1, 2, 3), B(3, 6, 7), C(-1, 2, 5), D(2, 7, 1)$ を考える。

(i) ベクトル $\vec{p} = (1, a, b)$ が2つのベクトル $\overrightarrow{AB}$ および $\overrightarrow{AC}$ のそれぞれと垂直になるとき、
 $a = \text{エ}$, $b = \text{オ}$ である。

(ii) 3点 A, B, C が定める平面上の点 H をベクトル $\overrightarrow{DH}$ と (i) で求めた $\vec{p}$ が平行であるようにとる。
 このとき

$$\overrightarrow{AH} = s \overrightarrow{AB} + t \overrightarrow{AC}$$

とおくと $s = \text{カ}$, $t = \text{キ}$ である。

——— このページは白紙です。 ———

[3]

a を実数とする．曲線 $y = f(x)$ は点 $(-1, -2a)$ を通り，その曲線上の各点 $(t, f(t))$ における接線の傾きは $3t^2 - 4(a-1)t + 2$ であるとする．次の問いに答えよ．

(1) $f(x)$ を求めよ．

(2) 曲線 $y = f(x)$ と放物線 $y = 2x^2 + ax + 1$ の共有点の個数がちょうど 2 個であるような a の値をすべて求めよ．

(3) a が (2) で求めた値のうち最も小さい値であるとき，曲線 $y = f(x)$ と放物線 $y = 2x^2 + ax + 1$ で囲まれた図形の面積を求めよ．

——— このページは白紙です。 ———

—— このページは白紙です。 ——