

令和 8 年度

入学者選抜学力検査問題

数 学

〔注 意〕

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 解答用紙のすべてのページに受験番号と志望の専攻を必ず記入しなさい。
3. この冊子の問題は、5 ページからなっています。落丁・乱丁及び印刷不鮮明な箇所等があれば、すぐ申し出なさい。
4. 解答は必ず別紙解答用紙の指定された場所に記入しなさい。裏面も使用してもかまいません。
5. 問題 1 ～ 4 を解答しなさい。
6. 問題 5A または 5B のどちらかを選択し解答しなさい。
ただし、数学領域専攻の志願者は 5B を解答しなさい。
7. 値を求める過程や、結論に至る過程も解答に記述しなさい。
8. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
9. この冊子は持ち帰ってください。
10. 次ページは白紙です。

令和8年度 教育学部 一般選抜（前期日程）

問題訂正

数学

問題冊子 4ページ

□ (4)

(誤) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$ の長さが $\overrightarrow{OP}$ の長さの $2\sin^2\theta$ 倍になるときの θ の値を求めよ。

(正) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$ の大きさが $\overrightarrow{OP}$ の大きさの $2\sin^2\theta$ 倍になるときの 角 θ を求めよ。

1 kyotokyoiku の 11 文字から以下のように作られる順列の総数を求めよ。

(1) 任意の 2 文字を使って，横一列に並べる。

(2) 任意の 3 文字を使って，横一列に並べる。

2

次の問いに答えよ。

- (1) 不等式 $x^2 + y^2 - 6x + 8 < 0$ が表す領域を図示せよ。
- (2) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 6x^3 - 6xy^2 + 8x^2 + 8y^2$ を因数分解せよ。
- (3) 不等式 $x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 6x^3 - 6xy^2 + 7x^2 + 7y^2 + 6x - 8 < 0$ が表す領域を図示せよ。

3 長方形 ABCD において、 $AB = CD = 1$ 、 $AD = BC = \frac{\sqrt{6}}{2}$ とする。また、点 E を辺 BC 上の点、点 F を辺 CD 上の点とし、 $\angle EAF = 45^\circ$ とする。 $\angle BAE = \theta$ ($0^\circ < \theta < 45^\circ$) とおくとき、以下の問いに答えよ。

(1) 線分 DF と線分 BE の長さを、それぞれ θ を用いて表せ。

(2) $t = 1 + \tan \theta$ とおく。このとき、四角形 AECF の面積 S を t を用いて表せ。

(3) 面積 S が最大となるとき、 $30^\circ < \theta < 45^\circ$ であることを示せ。ただし、 $1.732 < \sqrt{3} < 1.7321$ であることを用いてよい。

4

平面上の点 O を中心とする半径 1 の円 O に接線を 1 本引き、これを l とし、接点を A とする。接線 l 上に点 A と異なる点 P をとり、線分 OP と円 O の交点を B とする。 $\angle BAP = \theta$ として、以下の問いに答えよ。ただし、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

(1) $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ を求めよ。

(2) $\overrightarrow{OB}$ を用いて $\overrightarrow{OP}$ を表せ。

(3) 点 P から円 O に l と異なる接線を引き、その接点を C とする。 $\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{OB}$ を用いて $\overrightarrow{OC}$ を表せ。

(4) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$ の長さが $\overrightarrow{OP}$ の長さの $2 \sin^2 \theta$ 倍になるときの θ の値を求めよ。

5 A または **5 B** のどちらかを選択し解答すること。ただし、数学領域専攻の志願者は、

5 B を解答すること。

5 A 3点 $O(0, 0)$, $A(0, 1)$, $B(1, 2)$ をとる。定数 $b > 0$ に対して $f(x) = x^2 - bx + 1$ とする。以下の問いに答えよ。

(1) t の値が $0 \leq t \leq 1$ を満たしながら変化するとき、

$$\overrightarrow{OQ} = (1-t)f(t)\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB}$$

で与えられる点 Q の軌跡は、ある関数 $y = g(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) のグラフとなる。この関数 $g(x)$ を求めよ。

(2) 線分 AB と関数 $y = g(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) のグラフで囲まれた図形の面積を求めよ。

5 B 3点 $O(0, 0)$, $A(0, 1)$, $B(1, 2)$ をとる。 $f(x) = e^x$ とする。以下の問いに答えよ。

(1) 方程式 $xf(x) = 2$ は $0 < x < 1$ の範囲に1つだけ解をもつことを示せ。ただし、 $2.7 < e < 2.8$ であることを用いてよい。

(2) t の値が $0 \leq t \leq 1$ を満たしながら変化するとき、

$$\overrightarrow{OQ} = (1-t)f(t)\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB}$$

で与えられる点 Q の軌跡は、ある関数 $y = g(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) のグラフとなる。その概形を描け。ただし、方程式 $xf(x) = 2$ の $0 < x < 1$ の範囲における解を x_0 とし、 $g(x_0)$ の具体的な値は求めなくてよい。

(3) 線分 AB と関数 $y = g(x)$ ($0 \leq x \leq 1$) のグラフで囲まれた図形の面積を求めよ。

以 上