

令和5年度

宮崎国際大学入学者選抜試験問題

数 学

教 育 学 部

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子及び解答用紙の中を見てはいけません。
2. この問題冊子は、表紙を含めて6ページあります。(問題は2ページからです。)
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、解答用紙の汚れなどがあった場合には、直ちに手を上げて監督者に申し出てください。
4. 試験開始後、解答用紙の所定欄に受験番号、氏名をはっきり記入してください。
5. 解答は、問題ごとに、解答用紙の指定された箇所に記入してください。
6. 解答のための図や表及び計算過程は、消さずに残してください。
7. 時間内に解答し終わっても、退出することはできません。
8. 試験中に質問等があるときは、黙って手を上げて監督者を呼んでください。
9. 不正行為について
 - ①不正行為に対しては厳正に対処します。
 - ②不正行為があった場合、その時点で受験を取り止めさせ、退室させます。

1

2つの不等式

$$\frac{1}{12}x - \frac{1}{3} < \frac{x+1}{2} \cdots \cdots \textcircled{1}, \quad 3(x-a) \leq x-1 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

について、次の問いに答えなさい。ただし、 a は定数とする。

【問1】 不等式①の解を求めなさい。

【問2】 不等式①を満たす最小の整数 x を求めなさい。

【問3】 不等式②の解が $x \leq 7$ となるとき、 a の値を求めなさい。

【問4】 2つの不等式①、②を同時に満たす x があるとき、 a の値の範囲を求めなさい。

【問5】 2つの不等式①、②を同時に満たす整数 x がちょうど4個あるとき、 a の値の範囲を求めなさい。

2

m を定数とし、関数 $f(x)$ を

$$f(x) = x^2 - 2mx + 2m^2 - 4m + 3$$

とする。このとき、次の問いに答えなさい。

【問1】 $y=f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。

【問2】 $y=f(x)$ の最小値が負であるとき、 m の値の範囲を求めなさい。

【問3】 (1) a, p, q を定数とし、関数 $g(x)$ を

$$g(x) = a(x-p)^2 + q$$

とする。

$m=2$ のとき、 $y=f(x)$ のグラフを x 軸に関して対称移動すると、 $y=g(x)$ のグラフになる。このとき、 a, p, q の値を求めなさい。

(2) (1)のときの $y=g(x)$ のグラフをかきなさい。

【問4】 m がどのような実数の値をとっても、 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=2x-8$ は共有点をもたない。その理由を述べなさい。

3

半径 R の円に内接する四角形 $ABCD$ があり, $AB=5$, $BC=6$, $CA=9$, $AD=CD$ であり, $\angle ABC = \theta$ とする。このとき, 次の問いに答えなさい。

【問 1】 $\cos \theta$ の値を求めなさい。

【問 2】 半径 R を求めなさい。

【問 3】 AD の長さを求めなさい。

【問 4】 (1) $\angle ADC$ は鋭角, 直角, 鈍角のいずれであるか。理由を述べたうえで答えなさい。

(2) $\triangle ACD$ は鋭角三角形, 直角三角形, 鈍角三角形のいずれであるか。理由を述べたうえで答えなさい。

4

1個のさいころを3回投げて出た目の数を順に a , b , c とする。このとき、次の問いに答えなさい。

【問1】 $a = bc$ である場合は何通りあるか。

【問2】 a , b , c が互いに異なる場合は何通りあるか。

【問3】 a , b , c の積が偶数である場合は何通りあるか。

【問4】 $a < b < c$ である確率を求めなさい。

【問5】 $a < b < c$ であったとき、 $c = 5$ である条件付き確率を求めなさい。

5

2つの関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = x^2 + 1, \quad g(x) = -x^2 + mx + n$$

とし、放物線 $y=f(x)$ 上の点 $A(2, f(2))$ における接線を l とする。

また、放物線 $y=g(x)$ は点 A を通り、点 A における接線が l と一致する。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、 m , n は定数とする。

【問1】 接線 l の方程式を求めなさい。

【問2】 m , n の値を求めなさい。

【問3】 2つの放物線 $y=f(x)$, $y=g(x)$ のグラフをかきなさい。ただし、頂点の座標、点 A の座標を示すこと。

【問4】 次の連立不等式の表す領域の面積 S を求めなさい。

$$\begin{cases} y \leq f(x) \\ y \geq g(x) \\ 0 \leq x \leq 2 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

令和5年度 宮崎国際大学入学者選抜試験問題【教育学部】
数学 解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1

【問1】

【問2】

【問3】

【問4】

【問5】

2

【問1】

【問2】

【問3】(1)

(2)

2

【問4】

3

【問1】

【問2】

【問3】

3

【問4】 (1)

(2)

4

【問1】

【問2】

4

【問3】

【問4】

【問5】

5

【問1】

【問2】

5

【問3】

【問4】