

2017年度

数 学

(問 題)

〈H29110018〉

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および記述解答用紙には手を触れないこと。
2. 問題は4～5ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべて、HBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。
4. 記述解答用紙記入上の注意

- (1) 試験開始後、記述解答用紙の所定欄（2カ所）に、氏名および受験番号を正確に丁寧に記入すること。
- (2) 所定欄以外に受験番号・氏名を書いてはならない。
- (3) 受験番号の記入にあたっては、次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に丁寧に記入すること。

数 字 見 本	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (4) 受験番号は右詰めで記入し、余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入しないこと。

	万	千	百	十	一
(例) 3825番⇒	3	8	2	5	

- (5) 計算の途中経過を記述すること。
- (6) 定規、コンパスを使用してもよい。
5. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。所定の解答欄以外に何かを記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。なお、所定の解答欄は記述解答用紙に指示されている部分とする。
6. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き解答用紙を裏返しにすること。
7. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

この頁は下書きに使用してよい

この頁は下書きに使用してよい

1

$\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲にある θ に対して、 $16 \cos^4 \theta + 16 \sin^2 \theta = 15$ が成り立っている。

次の問に答えよ。

- (1) $\cos 2\theta$ の値を求めよ。
- (2) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値を求めよ。
- (3) $\frac{\sin 5\theta + \sin 7\theta}{\cos \theta}$ の値を求めよ。

2

m を定数とする 2 次方程式 $x^2 + mx + m + 2 = 0$ が 2 つの実数解 α, β (重解を含む) をもつ。次の問に答えよ。

- (1) $\alpha^2 + \beta^2$ を最小とする m の値を求めよ。
- (2) $\alpha = 2\beta$ となる m の値を求めよ。
- (3) α, β がともに整数となる m の値を求めよ。

次の2つの円

$$x^2 + y^2 = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$x^2 + y^2 - 2kx + 3k = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

について、次の問に答えよ。ただし、 k は定数とする。

- (1) $\textcircled{2}$ が円の方程式を表すための k の値の範囲を求めよ。
- (2) さらに、円 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ が異なる2つの共有点をもつとき、 k の値の範囲を求めよ。
- (3) $k = 4$ のとき、円 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ の共通接線の方程式をすべて求めよ。

[以 下 余 白]

この頁は下書きに使用してよい

この頁は下書きに使用してよい

