

数 学

この冊子は、数学の問題で1ページより11ページまであります。

〔注 意〕

- (1) 試験開始の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- (2) 監督者から受験番号記入の指示があったら、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。また、解答用マークシートに受験番号と氏名を記入し、さらに受験番号をマークしてください。
- (3) 解答は、所定の解答用紙に記入したもの及び解答用マークシートにマークしたものだけが採点されます。
- (4) 解答用マークシートについて
 - ① 解答用マークシートは、絶対に折り曲げてはいけません。
 - ② マークには黒鉛筆(HB または B)を使用してください。
指定の黒鉛筆以外でマークした場合、採点できないことがあります。
 - ③ 誤ってマークした場合は、消しゴムで丁寧に消し、消しくずを完全に取除いたうえ、新たにマークしてください。
 - ④ 解答欄のマークは、横1行について1箇所に限ります。
2箇所以上マークすると採点されません。
あいまいなマークは無効となるので、はっきりマークしてください。
 - ⑤ 解答用マークシートに記載されている解答上の注意事項を、必ず読んでから解答してください。
- (5) 試験開始の指示があったら、初めに問題冊子のページ数を確認してください。
ページの落丁・乱丁、印刷不鮮明等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- (6) 問題冊子は、試験終了後、持ち帰ってください。

(下書き用紙)

(下書き用紙)

問題 1 の解答は解答用マークシートにマークしなさい。

1 次の(1), (2), (3)では, 0 から 999 までのいずれかの整数が当てはまる空欄が用意されている。空欄に当てはまる整数を求めて, (ア)から(タ)に適する 0 から 9 までの数字をそれぞれ解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。ただし, 空欄は整数の桁に応じて 3 種類あり, は 1 桁の数, | は 2 桁の数, | | は 3 桁の数を表すものとし, 分数は既約分数を表すものとする。また, (4)では, (チ)に適するものを解答群の中から選び, その番号を解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。

(1) 曲線 $y = x^3 - 6x^2 + x + 10$ および直線 $y = mx$ は異なる 3 点 A, B, C において交わり, しかも A, B, C はこの順に等間隔に並んでいるという。このとき, A, B, C の座標は A(ア, イ), B(ウ, -エ), C(オ, -カ | キ) であり, m の値は -ク である。

(2) 頂点を O とする正六角錐 O-ABCDEF がある。底面(正六角形)の辺の長さを 1 とし, 残りの辺の長さはすべて 2 とする。

このとき,

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}, \quad |\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{BC}| = \text{サ} \text{ である。}$$

(下書き用紙)

(3) 2つのサイコロを同時に投げる試行を繰り返すとき、3回目にはじめて目がそろふ確率は

シ		ス
セ	ソ	タ

 である。

(4)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} \sum_{k=n}^{2n} \frac{n+1}{n+k} \right) = \boxed{\text{チ}}$$

チ の解答群

0...2

1... $\log 1.5$

2... e^{-1}

3... $\log 2$

4... e

5... $\log 3$

6...1

7...0

8... ∞

9... $\frac{1}{1+e}$

(下書き用紙)

問題 **2** の解答は**解答用紙**に記入しなさい。答だけでなく、答を導く過程も記入しなさい。

2 (行列)

(下書き用紙)

問題 **3** の解答は**解答用紙**に記入しなさい。答だけでなく、答を導く過程も記入しなさい。

3 式 $x^4 + y^2 = x^2$ ……………(A)

を満たす平面上の点 (x, y) について次の問に答えよ。

- (1) (A)を満たす点のうちで y の値が最大となる点の座標を求めよ。
- (2) (A)を満たす (x, y) のグラフの概形を書け。
- (3) $x^4 + y^2 \leq x^2$ となる部分の図形の面積を求めよ。
- (4) (3)の図形を x 軸のまわりに回転させてできる回転体の体積を求めよ。
- (5) (3)の図形を y 軸のまわりに回転させてできる回転体の体積を求めよ。

(下書き用紙)