

A 7 国 語

A 1 数 学

この冊子は、**国語** 及び **数学** の問題を 1 冊にまとめてあります。

国語の問題は、1 ページより 31 ページまであります。(右綴じ)

数学の問題は、32 ページより 34 ページまであります。(左綴じ)

〔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。監督者から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。
- (2) 監督者から受験番号等記入の指示があったら、解答用紙に志望学科と受験番号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、さらに受験番号と志望学科をマークしてください。
- (3) 国語、数学のうち、1 科目だけを解答してください。
複数科目を解答した場合は、採点されません。
- (4) 試験開始後、解答用紙と解答用マークシートの選択科目マーク欄に、選択した科目を必ず 1 つマークしてください。マークした科目だけを採点します。選択科目マーク欄にマークがされていない場合、又は、2 つ以上マークした場合は採点されません。
- (5) 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。
- (6) 解答用マークシート上部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。
- (7) 問題冊子は、試験終了後、持ち帰ってください。

数 学

- 1** この問題の解答は解答用紙の **1** の解答欄に記入しなさい。 (40 点)

座標平面において、方程式

$$|y - x| = -x^2 + 3|x|$$

を満たす点 (x, y) の集合を D とする。次の問いに答えなさい。

(1) 座標平面において、 D を図示しなさい。

(2) k を実数とする。 x に関する方程式

$$|k - x| = -x^2 + 3|x|$$

の実数解の個数を求めなさい。

右のページは白紙です。

2この問題の解答は解答用紙の **2** の解答欄に記入しなさい。

(30 点)

1 辺の長さが 1 の正四面体 $OABC$ において、辺 AB の中点を P とし、辺 BC 上に点 Q をとる。このとき、 $\angle POQ = \theta$ とし、

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

とする。ただし、 $0 \leq \theta < \pi$ ， $0 \leq t \leq 1$ である。次の問いに答えなさい。

(1) $|\overrightarrow{OQ}|^2$ ， $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$ をそれぞれ t を用いて表しなさい。

(2) 点 Q が辺 BC 上を動くとき、 θ を最小にする Q を Q^* とする。このとき、 $\overrightarrow{OQ^*}$ を $\overrightarrow{OB}$ ， $\overrightarrow{OC}$ を用いて表しなさい。

右のページは白紙です。

3この問題の解答は解答用紙の **3** の解答欄に記入しなさい。

(30 点)

正の実数 t において,

$$f(t) = \int_{2t-1}^{t+1} \log(1+x) dx$$

とする。ただし、対数は自然対数である。次の問いに答えなさい。

- (1) $f(t)$ の導関数 $f'(t)$ を求めなさい。
- (2) $f(t)$ を最大にする t の値と $f(t)$ の最大値を求めなさい。

右のページは白紙です。

