

2007—(E)

数 学 問 題

14 : 45 ~ 15 : 45 (60分)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
2. 数学の試験用紙は、問題用紙（8ページ）、記述式解答用紙（あ）1枚、記述式解答用紙（い）1枚から構成されています。過不足があれば監督者に申し出てください。
なお、記述式解答用紙はセットになっています。監督者の指示に従って、解答用紙を破ったりしないよう注意して、ミシン目に沿って1枚ずつ切り離してください。
3. 試験中に試験用紙の印刷が不鮮明な箇所や汚れなどに気づいた場合は、監督者に申し出てください。
4. 監督者の指示に従って、2枚の記述式解答用紙の受験番号欄（それぞれ2カ所、合計4カ所）に受験番号を記入してください。
5. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHB・0.5mm以上の芯のシャープペンシルで記入してください。
6. 解答は、**解答用紙の問題番号を十分に確認のうえ**、解答用紙の各問指定の枠内に記入してください。解答用紙の裏面にはいっさい記入してはいけません。下書きなどには問題用紙の余白を利用してください。
7. 解答中でない解答用紙は必ず裏返しに置いてください。
8. 受験中は不審な行動をとってはいけません。不正行為があれば全科目を無効とします。
9. 試験時間の途中で退場することはできません。
ただし、気分が悪いなど身体の調子が悪くなった場合は、監督者に申し出てください。
10. 試験終了のベルが鳴ると同時に解答をやめてください。
11. 問題用紙は試験終了後、持って帰ってください。

各問題の解答は、解答用紙の同じ問題番号のついた枠内に記入すること。
枠外および問題番号と異なる番号のところに書かれた解答は、採点の対象にはならない。

[1]

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

- (1) a を $0 \leq a \leq 1$ の範囲にある定数とする。2次関数 $y = x^2 - 2ax - 2a + 2$ ($0 \leq x \leq 3$) は $x =$ (ア) で最大値 (イ) をとり、 $x =$ (ウ) で最小値 (エ) をとる。また、最小値が -1 であるときの a の値は $a =$ (オ) である。
- (2) 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ の部分集合 (ただし、空集合も A 自身も A の部分集合とする) の総数は (カ) 個で、そのうち $\{1, 2\}$ を含む部分集合の個数は (キ) 個である。また、 A のすべての要素を重複なしに1列に並べるとき、1と6が隣り合う場合は (ク) 通りあり、1と6が両端にくる場合は (ケ) 通りある。

—— このページは白紙です。 ——

2]

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

(1) 3次関数 $f(x)$ のグラフが 4 点 $(-1, 11)$, $(0, 0)$, $(1, -5)$, $(2, 2)$ を通るとき、 $f(x) = \text{ア}$ である。 $f(x)$ は $x = \text{イ}$ で極大値 ウ をとり、 $x = \text{エ}$ で極小値 オ をとる。

(2) 1 辺の長さが 1 の正四面体を $PABC$ とし、辺 PA を $1:2$ に内分する点を Q 、辺 BC を $1:2$ に内分する点を R とする。また、 $\overrightarrow{PA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{PB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{PC} = \vec{c}$ とする。このとき、 \overrightarrow{PQ} および \overrightarrow{PR} を \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表すと $\overrightarrow{PQ} = \text{カ}$ 、 $\overrightarrow{PR} = \text{キ}$ である。したがって、 \overrightarrow{QR} を \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表すと $\overrightarrow{QR} = \text{ク}$ である。 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = \vec{c} \cdot \vec{a} = \text{ケ}$ を用いると、 \overrightarrow{QR} の大きさは コ である。

—— このページは白紙です。 ——

[3]

xy 平面上の曲線 $y = |x(x-2)|$ と直線 $y = kx$ (ただし, $0 < k < 2$) で囲まれた図形の面積を S とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) S を k の式で表せ.
- (2) S を最小にする k の値を求めよ.

——— このページは白紙です。 ———

——— このページは白紙です。 ———