

平成31年度 群馬大学教育学部

推薦入試・帰国生入試問題

数学専攻

小論文

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この解答用紙を開いてはいけません。
2. 問題は2題あり、それぞれ解答用紙に記載してあります。2枚の解答用紙と1枚の下書き用紙があります。問題に落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合は申し出てください。
3. 受験番号と氏名は全ての解答用紙の所定の欄に必ず記入してください。
4. 2枚の解答用紙のみを回収するので、この表紙と下書き用紙は持ち帰ってください。
5. 解答は各問題の下の解答欄に書き、裏面は使用しないでください。裏面に解答してもその部分は採点しません。

下書き用紙

H.31 推薦・帰国生 小論文 (数学)

| | | | |
|----------|--|----|--|
| 受験 番号 | | 氏名 | |
|----------|--|----|--|

1 実数 t ($0 \leq t < \frac{\pi}{2}$) に対し、座標平面上の点 $P(t)$ と点 $Q(t)$ を次のように定める。

- 点 $P(t)$ は中心が原点、半径が2の円周上にある。 $P(0) = (\sqrt{2}, \sqrt{2})$ とし、 $P(t)$ は $P(0)$ と $P(t)$ を結ぶ弧の長さが $2t$ となる点とする。ただし、 t が増加するとき、 $P(t)$ は反時計回りに動くものとする。
- 点 $Q(t)$ は直線 $y = -x$ 上にあり、原点からの距離が $1+t$ で、第2象限にある。

次の問に答えよ。

- (1) $P(t)$ と $Q(t)$ の座標を t を用いて表せ。
- (2) 原点と $P(t)$, $Q(t)$ を頂点とする三角形の面積 $f(t)$ を求めよ。
- (3) $f(t)$ を最大にする t の値がただ一つあることを示せ。

[解答欄]

| | |
|--------|--|
| 得 点 | |
|--------|--|

H.31 推薦・帰国生 小論文 (数学)

| | | | |
|----------|--|----|--|
| 受験 番号 | | 氏名 | |
|----------|--|----|--|

- 2 $\triangle OAB$ において、辺 OA と辺 OB の長さの比が $2:3$ であるとする。辺 OA を $1:2$ に内分する点を P 、辺 AB を $1:2$ に内分する点を Q 、辺 BO を $1:2$ に内分する点を R とする。線分 OQ と線分 AR の交点を X 、線分 AR と線分 BP の交点を Y 、線分 BP と線分 OQ の交点を Z とする。 $\triangle XYZ$ が直角三角形になるかどうかを調べよ。

[解答欄]

| | |
|--------|--|
| 得 点 | |
|--------|--|