

受	験					
番	号					

平成 27 年度 入学者 選抜 学力 検査 問題

数 学

(医 学 部)

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけない。
- 2 この冊子は 11 ページある。
- 3 試験中に問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせよ。
- 4 この冊子左端のミシン目は、切り離さないこと。
- 5 解答にかかる前に表紙、各答案紙及び下書き用紙の所定の箇所に受験番号を記入せよ。
- 6 解答は必ず答案紙の所定の欄に記入すること。解答欄が足りない場合は答案紙の裏面を使用してもよい。ただし、「裏面につづく」と明記せよ。
- 7 2 ページと 11 ページは下書き用に使用してよい。
- 8 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

受	験					
番	号					

平成27年度入学者  
選抜学力検査問題

数 学

(答案紙第1枚)

1 三角形OABがあり、 $0 < p < 1$ 、 $0 < q < 1$ として、辺OAを $p:(1-p)$ に内分する点をC、辺OBを $q:(1-q)$ に内分する点をDとする。線分ADと線分BCの交点をE、線分AB、OE、CDの中点をそれぞれF、G、Hとする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とすると、以下の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OE}$ を、 $p$ 、 $q$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ を用いて表せ。
- (2) 3点F、G、Hは一直線上にあることを示せ。
- (3)  $OA = 2$ 、 $OB = 3$ 、 $\angle AOB = \frac{2}{3}\pi$ に対して

$$GF : GH = 7 : 2, \quad AB \perp GF$$

となるとき、 $p$ と $q$ の値を求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 1 解答用)

---

受	験					
番	号					

平成27年度入学者  
選抜学力検査問題

数 学

(答案紙第2枚)

2  $a$  を正の定数とし、

$$x = a \cos \theta - \cos 2\theta, \quad y = a \sin \theta + \sin 2\theta \quad \left(0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{3}\right)$$

で表される曲線を  $C$  とする。曲線  $C$  が点  $P(1, 2)$  を通るとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 定数  $a$  の値を求めよ。
- (2) 点  $P$  における曲線  $C$  の接線を  $l$  とする。 $l$  の方程式を求めよ。
- (3) 曲線  $C$  と直線  $x = 1$  および  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

採	
点	

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 2 解答用)

---

受	験					
番	号					

平成27年度入学者  
選抜学力検査問題

数 学

(答案紙第3枚)

3 正の整数  $n$  について、 $\sqrt{2n-1}$  以下の最大の整数を  $a_n$  と定める。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 正の整数  $m$  に対して、 $a_n = m$  となる  $n$  はいくつあるか求めよ。
- (2) 数列  $\{a_n\}$  の初項から第100項までの和を求めよ。
- (3)  $T_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k}$  とする。 $T_{12}$  の値を求めよ。また、 $T_n > 10$  をみたす最小の  $n$  を求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 3 解答用)

---

受	験					
番	号					

平成27年度入学者  
選抜学力検査問題

数	学
---	---

(答案紙第4枚)

4 座標平面上に、2点 $A(-1, 0)$ 、 $B(1, 0)$ と、原点を中心とする半径2の円周上の点 $P(2 \cos \theta, 2 \sin \theta)$ をとるとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $P$  を通って、直線  $AP$  に直交する直線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2)  $l$  に関して  $A$  と対称な点を  $C$  とし、 $l$  と直線  $BC$  の交点を  $Q$  とおく。線分  $BQ$  の長さを  $\theta$  を用いて表せ。
- (3)  $\theta$  が  $0 \leq \theta < 2\pi$  の範囲を動くときの点  $Q$  の軌跡は楕円であることを示し、その長軸と短軸の長さの比を求めよ。

採		合	
点		計	



裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題 4 解答用)

---