

受 験					
番 号					

福井大学 一般  
前期

平成 25 年度 入学者選抜学力検査問題

数 学

(医 学 部)

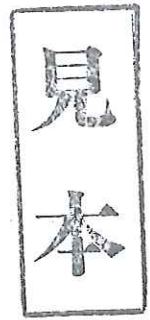
注 意 事 項

- 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なさい。
- 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すること。
- 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」と明記しなさい。
- 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						

下 書 き 用 紙

受 験					
番 号					



平成 25 年 度 入 学 者  
選 抜 学 力 検 査 問 題

数	学
---	---

(答案紙第 1 枚)

1 四面体 OABC の各辺の長さを  $OA = 2$ ,  $OB = \sqrt{5}$ ,  $OC = \sqrt{7}$ ,  $AB = \sqrt{3}$ ,  $BC = 2$ ,  $CA = \sqrt{5}$  とする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$  とおくと、以下の問いに答えよ。

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{c} \cdot \vec{a}$  を求めよ。
- (2) 三角形 OAB を含む平面を  $\alpha$  とし、点 C から平面  $\alpha$  に下ろした垂線と  $\alpha$  との交点を H とする。このとき  $\vec{OH}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  で表し、さらにその大きさを求めよ。
- (3) 四面体 OABC の体積を求めよ。

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 1 解答用)

---

受 験					
番 号					



平成 25 年度 入学者  
選抜 学力 検査 問題

数	学
---	---

(答案紙第 2 枚)

2 数列  $\{a_n\}$  が次の関係式を満たしている。

$$a_1 = -1, \quad 5a_{n+1} - 4a_n = 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、以下の問いに答えよ。ただし、必要であれば  $\log_{10} 2 = 0.3010$  として計算してよい。

(1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

(2)  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  とおくと、 $S_n$  を  $n$  の式で表せ。

(3)  $S_n > 0$  となる最小の  $n$  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 2 解答用)

---

受 験					
番 号					

見本

平成 25 年度 入学者  
選抜 学力 検査 問題

数 学

(答案紙第 3 枚)

- 3 [1]  $m, n$  を自然数とすると、次の不定積分を計算せよ。

$$\int \cos mx \cos nx \, dx$$

- [2]  $O$  を原点とする  $xy$  平面上に 2 点  $P(\cos t, 0)$ ;  $Q(0, \sin t)$  をとる。ここで  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$  とする。直線  $PQ$  に関して  $O$  と対称な点を  $R$  とするとき、以下の問いに答えよ。ただし、直線  $PQ$  が原点  $O$  を通るときは  $R$  を  $O$  と定める。

(1)  $R$  の座標を求めよ。

(2)  $t$  が  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$  の範囲を動くときに  $R$  の描く曲線と、直線  $y = x$  により囲まれる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 3 解答用)

---



見本

受 験					
番 号					

平成 25 年度 入 学 者  
選 抜 学 力 検 査 問 題

数 学

(答案紙第 4 枚)

4 双曲線  $C: \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  上に点  $A\left(\frac{4}{\cos \theta}, 3 \tan \theta\right)$ ,  $B(4, 0)$  をとる。ただし,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。A における C の接線と B における C の接線との交点を D とし, C の焦点のうち  $x$  座標が正であるものを F とおく。このとき, 以下の問いに答えよ。

- (1) D の座標を求めよ。
- (2)  $\tan \frac{\theta}{2} = m$  とおく。  $\tan \angle DFB$  を  $m$  を用いて表せ。
- (3) 直線 DF は  $\angle AFB$  を 2 等分することを証明せよ。

採点		合計点	
----	--	-----	--

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 4 解答用)

---