

志 願 学 科		受 験 番 号	
---------	--	---------	--

平成26年度入学者選抜学力検査問題



(工 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9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及び各答案紙の所定の箇所に志願学科と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 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

志願学科		受験番号	
------	--	------	--

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数	学
---	---

(工学部) (答案紙第1枚)

- 1 $\triangle OAB$ は $OA = OB = 1$ を満たす二等辺三角形とする。 t を $\frac{1}{2} < t < 1$ を満たす定数とし、辺 AB を $1:t$ に内分する点を P 、 $\angle AOP$ の二等分線と辺 AB との交点を Q とする。 $\vec{a} = \vec{OA}$ 、 $\vec{b} = \vec{OB}$ 、 $k = OP$ とおくとき、以下の問いに答えよ。
- (1) $\vec{OP}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ と t を用いて表せ。
 - (2) $\vec{OQ}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ と t 、 k を用いて表せ。
 - (3) $AQ = BP$ が成り立つとする。 k を t を用いて表せ。また内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を t を用いて表せ。

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)

志願学科		受験番号	
------	--	------	--

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
(前期日程)

数	学
---	---

(工学部) (答案紙第2枚)

- 2 1から7までの数を1つずつ書いた7個の玉が、袋の中に入っている。袋から玉を1個取り出し、書かれている数を記録して袋に戻す。この試行を n 回繰り返して得られる n 個の数の和が4の倍数となる確率を p_n とする。ただし、 n は正の整数とする。このとき、以下の問いに答えよ。
- (1) p_1 と p_2 を求めよ。
 - (2) p_{n+1} を p_n の式で表せ。
 - (3) p_n を求めよ。また極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$ 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)

志願学科		受験番号	
------	--	------	--

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数	学
---	---

(工学部) (答案紙第3枚)

3 関数 $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(t, f(t))$ における接線が点 $(0, \frac{1}{2\sqrt{2}})$ を通るような t の値を求めよ。
- (3) t を (2) で求めた値とする。曲線 $y = f(x)$ と x 軸および直線 $x = t$ によって囲まれた図形を x 軸のまわりに1回転してできる回転体の体積を求めよ。

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 3 解答用)

志 願 学 科		受 験 番 号	
---------	--	---------	--

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数	学
---	---

(工 学 部) (答案紙第4枚)

- 4 以下の問いに答えよ。
- (1) $p > 1$, $q > 1$ のとき, 不等式 $p + q < pq + 1$ を証明せよ。
- (2) $a > 1$, $b > 1$ のとき, 不等式 $\sqrt{a+b-1} < \sqrt{a} + \sqrt{b} - 1$ を証明せよ。
- (3) $a > 1$, $b > 1$, $c > 1$ のとき, 不等式 $\sqrt{a+b+c-2} < \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} - 2$ 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)
